

## Die neuen Eilzugs-Maschinen der österr. Nordwestbahn.

Mitgetheilt von

**A. Elbel,**

Werkstätten-Ober-Inspector der österr. Nordwestbahn in Wien.

(Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 22 und 23.)

Zur Beförderung der Courierzüge auf der österr. Nordwestbahn wurden bisher Personenzugs- Locomotiven mit Truckgestellen und 4 gekuppelten Rädern von 5 Fuss = 1.580<sup>m</sup> Durchmesser verwendet.

Diese Maschinen haben Aussenfrämen, aussenliegende Cylinder und aussenliegende Steuerung.

Der äusserste Radstand aller Achsen, welche sämtlich vor der Feuerkiste gelagert sind, beträgt 4.175 Meter.

Diese Locomotiven, wahre Universal-Maschinen, sind nach einer seit Jahren als vorzüglich anerkannten Type ausgeführt, welche wiederholt und zwar zuletzt im Engineering, deutsche Ausgabe, 1874, Nr. 16 und 17, veröffentlicht wurde daher ein näheres Eingehen in die Details überflüssig erscheint, und mag hier nur erwähnt sein, dass diese Type von der Fabrik Maffei in München stammt, die schon im Jahre 1857 12 Stück solcher Maschinen für die Süd-Norddeutsche Verbindungsbahn, ebenfalls mit aufgesteckten Treibkurbeln, welche mit den am Haufen angebrachten Excentern aus einem Stücke hergestellt wurden, lieferte.

Die eleganten Formen des Detail, namentlich jener der Steuerung, erhielt diese Type durch die Fabrik von E. v. Kessler in Esslingen, welche im Jahre 1860 für die österr. Südbahn 18 Stück solcher Maschinen gebaut hat.

So sehr man auch alle Ursache hat, mit den Leistungen dieser Maschinen zufrieden zu sein, so ist doch deren Verwendung für Eilzüge in so ferne eine beschränkte, weil selbe — in Folge der überhängenden Feuerboxe und des verhältnissmässig geringen Gesamt-Radstandes — bei einer Fahrgeschwindigkeit von mehr als 8 Meilen per Stunde einen unruhigen Gang annehmen, und deshalb den in neuerer Zeit gestellten Anforderungen des Verkehrs, mit grösserer als der bisherigen Geschwindigkeit zu fahren, nicht mehr genügen.

Aus diesem Grunde hat sich die Verwaltung der österr. Nordwestbahn entschlossen, für ihre Courierzüge Wien-Berlin, resp. Wien-Dresden, eigene Eilzugsmaschinen zu beschaffen, deren Construction in der Zeichnung auf Blatt Nr. 22 dargestellt ist.

Zwei von diesen Locomotiven sind bereits seit Juni d. J. im Verkehr, haben so vorzügliche Resultate geliefert und die gehegten Erwartungen so vollkommen erfüllt, dass die Veröffentlichung der Construction gerechtfertigt erscheinen dürfte.

Das Programm, welches für die Ausführung dieser Locomotiven aufgestellt war, ist in folgenden Punkten zusammengefasst:

1. Diese Locomotiven sollen in der geraden Bahn bei Erreichung einer Geschwindigkeit von 12—14 Meilen per Stunde keine störenden und sicherheitsgefährlichen Bewegungen annehmen, grosse Stabilität besitzen und in Folge dessen möglichste Schonung des Oberbaues gestatten.

2. Diese Locomotiven sollen fähig sein, die auf unserer Bahn vorkommenden Curven bis 235 Meter Radius leicht zu durchfahren und dadurch möglichst geringe Tyres- und Schienenabnutzung veranlassen.

3. Sollen diese Locomotiven Züge von 2000 Centnern Bruttolast (exclusive Eigengewicht der Maschinen und Tender) auf langen Steigungen von 1 : 100 mit 6 Meilen Geschwindigkeit per Stunde befördern; ferner im Stande sein, wegen besserer Turnus-Ausnutzung schwere Personen- und gemischte Züge als Gegenzüge, wie die bisher verwendeten Personenzugs- Locomotiven mit 4000 Centner Bruttolast, auf Steigungen 1 : 100 mit 3 Meilen per Stunde ziehen zu können.

Das Adhäsions-Gewicht soll daher 490 Centner (122.5 Centner per Rad) erreichen, jedoch wegen Rücksicht auf den Oberbau dieses Gewicht nicht überschreiten.

Bei Festhaltung dieser Programm-Puncte hat sich die Construction dieser Maschine wie folgt ergeben:

### Kessel.

Die theoretische Arbeit für beide in Punct 3 angegebenen Leistungen berechnet sich mit Berücksichtigung des Eigengewichtes auf circa 420 Pferdekkräfte, wonach auf Grund der bisherigen Erfahrungen die Rostfläche mit 1.8 Quadrat-Meter und die Heizfläche mit 111.0 Quadrat-Meter angenommen wurde.

Eine grössere Heizfläche (circa 130.0 Quadrat-Meter) wäre allerdings wünschenswerth gewesen, aber bei möglichst tiefer Lagerung des Kessels kommt dessen Mittel, mithin dessen volle Weite noch zwischen die Radtyres und wurde dadurch der mittlere Kesseldurchmesser mit 1.260 Meter, sowie auch annähernd die Maximalzahl der Feuerrohre von 52 Millimeter äusseren Durchmesser mit circa 167 Stück bestimmt. Eine Vergrösserung der Heizfläche wäre also nur durch die Verlängerung der Feuerrohre, resp. des cylindrischen Kessels zu erreichen gewesen, was jedoch wegen der ohnehin bedeutenden Gesamtlänge und des voraussichtlichen Gesamtgewichtes der Maschine nicht gut thunlich war. Es wurde dafür die Boxe etwas grösser gehalten, um dadurch eine Vermehrung der directen Feuerfläche zu erzielen.

Die weitere Construction des Kessels und der Box-Verankerung ist in der Zeichnung genügend ersichtlich.

Für die Domstellung war die Bedingung des nöthigen Adhäsions-Gewichtes massgebend.

Der Kessel wurde aus 14 Millimeter starken Eisenblechen hergestellt und für einen Arbeitsdruck von 10 Atmosphären geprüft.

### Rahmen und Achsstellung.

Für die Einhaltung des 1. Programm-Punctes und die dadurch bedingte möglichste Stabilität der Locomotive wurde wegen Erreichung einer grösseren Basis für die Federauflage die Anwendung von Aussenfrämen als Grundsatz aufgestellt.

In Betreff der Grösse des Radstandes jedoch haben die Programm-Puncte 1 und 2 geradezu entgegengesetzte Anordnungen verlangt.

Erfahrungsgemäss tritt auf Strecken mit häufigen Curven von 285 Meter bis 300 Meter Radius bei Maschinen mit steifem Radstand von nur 3.300 Meter schon eine ganz bedeutende Abnützung der Tyres an den Vorderrädern, und mithin auch der Schienen ein, wobei selbstverständlich die Widerstände (bei Passirung der Curven), also auch die Zugförderungs- und Erhaltungskosten wesentlich vermehrt werden, sowie auch die Sicherheit des Betriebes bei grösserer Fahrgeschwindigkeit (wegen dem Bestreben „Aufzusteigen“) gefährdet ist. Andererseits ist aber für den ruhigen Gang der Locomotive mit der projectirten Geschwindigkeit in geraden Strecken dieser Radstand von nur 3.300 Meter ganz ungenügend, und ein solcher von mindestens 4.000 Meter erforderlich.

Nachdem sich diese widerstreitenden Forderungen nicht vereinigen lassen, musste die Construction von Eilzugs-Maschinen mit steifem Radstande, wie solche auf Bahnen mit günstigeren Richtungsverhältnissen üblich sind, von vorne herein ausgeschlossen, und die Anwendung eines beweglichen Laufgestelles als absolute Nothwendigkeit erkannt werden, und zwar eines solchen mit 2 Achsen, weil sowohl das Deichselgestell-System Bissel, als Adam's verschiebbare Achsbüchse und Nowotny's drehbare Achse, sei es mit Keillagern oder Pendelhängung etc., für die Erlangung eines ruhigen Ganges zu wenig Sicherheit bieten, als auch eine Ueberschreitung der normirten Maximal-Achselastung von 245 Centner bei Anwendung von nur einer Laufgestellachse bei den grossen Kessel-Dimensionen, Aussenfrämen etc. zu befürchten war.

Auf ein weiteres Studium von Projecten für neuere Untergestelle-Constructionen musste wegen Mangel an der hiezu nöthigen Zeit verzichtet werden, und mussten wir uns deshalb für das gewöhnliche Truckgestelle mit dem Drehpunkte in der Mitte desselben entschliessen, obwohl hiebei das radiale Einstellen der hinteren Achsen in Curven noch zu wünschen übrig lässt.

Bei der Bestimmung der Främen-Entfernung haben wir jedoch für die Möglichkeit einer allenfalls später sich empfehlenden Abänderung des Drehpunktes vorgedacht, und waren wir überdies bestrebt, die Fehler der bisherigen Truckgestell-Construction zu vermindern.

Diese Verbesserungen bestanden in der Vergrösserung des Truckgestell-Radstandes von 1.000 Meter, höchstens 1.300 Meter, wie bisher üblich, auf 1.800 Meter. Durch diese Vergrösserung des Radstandes wird das Truckgestell befähigt, ohne weitere Führung, wie ein selbständiger Wagen, auch in der geraden Bahn nicht mehr unstät, sondern ruhig zu laufen.

Weiters wurde der Reibnagel *b*, welcher bisher bloss als Führung diente und wegen seinen geringen Dimensionen häufig Reparaturen veranlasste, nun sehr kräftig construirt und gleichzeitig als Auflage für das Tragen benützt, während für eine seitliche Auflage (am Rahmen) nur bei grösseren Schwankungen vorgesorgt wurde.

In Folge dieser Anordnung wird dem Truckgestelle gestattet, den Unebenheiten der Bahn zu folgen, ohne dass die dadurch verursachten Schwankungen auf den Kessel übertragen und momentane Ent- und Ueberlastung der einen

oder anderen Seite eintreten können, weil dieses Truckgestell hier die Function eines Querbalanciers übernimmt.

Wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, wurde die Beweglichkeit des Truckgestelles auf das, für die Befahrung der vorkommenden schärfsten Curven nöthige Maass begrenzt, und ein Abheben der Maschine vom Gestelle um mehr als 15 Millimeter durch die zwischen den Querträgern angebrachten Bolzen *c, c* verhindert.

Warum das Laufgestelle, sei es Truck- oder Deichselgestelle, vorne und nicht rückwärts angebracht wurde, braucht wohl nicht näher begründet zu werden, obwohl für die Gewichtsvertheilung, Anordnung des Führerstandes etc. manche Bequemlichkeit geboten gewesen wäre, aber schon der eine Umstand, dass ein Vorderrad mit so grossem Durchmesser weniger Sicherheit gegen Entgleisung bietet, als das nur halb so grosse Laufrad, hat gegen eine solche Anordnung genügend gesprochen.

Durch die Anordnung dieses Truckgestelles war es nun möglich, den verhältnissmässig grossen Gesamttrastand von 5.900 Meter zu erreichen, die letzte Achse hinter die Firebox zu legen, und eine für unsere Kohlen ungünstige schiefe Lagerung des Rostes zu vermeiden. Die Führung dieser Maschine wird in der Geraden ebenso bewirkt, als bei einem steifen Radstand von 5.000 Meter (= Entfernung der letzten Achse bis zum Truckgestell-Mittel).

#### Cylinder und Mechanismus.

Abgesehen von der Radstellung ist für den ruhigen Gang der Maschine bekanntlich die Lage der Cylinder von grosser Wichtigkeit, und es ist Sorge zu tragen, die schädlichen Einflüsse, welche die Trägheits-Momente und Centrifugal-Kräfte der Massen, sowie der Arbeitsdruck auf den Kolben etc. äussern, durch die Lagerung der Cylinder in der Nähe der Schwerpunkts-Achse möglichst abzuschwächen.

Bei der bereits festgestellten Anordnung der Radstellung mit Truckgestelle war die Lagerung der Cylinder innerhalb der Rahmen ausgeschlossen, diese würde wohl den Vortheil der Erlangung geringerer Gegengewichte bieten, jedoch den Nachtheil mit sich bringen, dass wegen der Kurbel-Achse eine höhere Lage des Kessels nothwendig wird.

Die Cylinder mussten also ausserhalb der Rahmen gelegt werden, und um sie in der Nähe des Schwerpunktes zu bringen, haben wir uns entschlossen, die Treibachse als letzte Achse zu nehmen, um so mehr, als dadurch bezüglich der Bedingungen für den ruhigen Gang keine Opfer zu bringen waren und die Nachtheile, wenn man sie so nennen will, ganz untergeordneter Natur sind.

Die durch diese Anordnung (gegen die Lagerung der Cylinder am Vordertheile der Maschine) erreichten Vortheile für den ruhigen Gang, besonders zur Abschwächung des gefährlichen Schlingens, sind zu bekannt, um hier noch näher erörtert zu werden.

Jedenfalls konnte bei dieser Anordnung die mittlere Stellung des Kreuzkopfes genau in die Schwerpunkts-Ebene gelegt werden, wodurch die Störungen des sogenannten Nickens fast ganz verschwinden.

Die horizontale Entfernung der Cylindermitten wurde

mit 2'440<sup>m</sup>, also nur um 20<sup>mm</sup> grösser, als bei unseren Personenzugs-Maschinen erreicht.

Gegen die Anordnung der Triebachse hinter der Firebox hätte nur gesprochen:

1. Schwierigkeit der Anordnung der Steuerungswelle und Bedingung der Aussensteuerung.

2. Die Hall'sche Kurbel.

3. Die grössere Länge der Treibstange.

Was die Aussensteuerung anbelangt, so haben wir dies eigentlich als keinen Nachtheil angesehen, weil selbe eine leichtere Ueberwachung, mithin bessere Instandhaltung ermöglicht.

Die Frage der Anordnung der Steuerungswelle hinter der Boxwand ober der Feuerthür wurde insofern glücklich gelöst, als dieselbe, wie in der Zeichnung ersichtlich, zugleich als Drehpunkt für den Reversirhebel und Regulatorhebel benützt wurde.

Die Allan'sche Steuerung wurde aus dem Grunde gewählt, weil dadurch die geringe Anspruchnahme der Steuerungswelle und leichte Instandhaltung der zweitheiligen Schleifbögen geboten war.

Den Nachtheilen der Hall'schen Kurbeln wurde durch Wahl genügender Dimensionen vorgebeugt.

Durch die Lagerung der Cylinder gegen die Mitte, entfallen vorne bedeutende Gewichtsmassen, wodurch die richtige Gewichtsvertheilung sehr erleichtert wird.

Der Cylinder-Durchmesser wurde mit 410<sup>mm</sup>, der Kolbenhub mit 632<sup>mm</sup>, gleich jenen der Personenzugs-Maschine angenommen, obwohl die Rechnung für die laut Programm bedingte Leistung circa 95 Centner Zugkraft und mit Rücksicht auf die angenommene Dampfspannung von 10 Atmosph. eine etwas grössere Cylinder-Dimension ergeben hat. Nachdem jedoch die im Programmpunkte 3 angeführte zweite Leistung nur in selteneren Fällen verlangt wird und diese mit 410<sup>mm</sup> Cylinder-Durchmesser bei etwas grösserer Dampffüllung obwohl mit weniger ökonomischer Ausnützung des Dampfes erreicht werden kann, so hat man die vorangegebene Cylinder-Dimension aus dem Grunde angenommen, weil dadurch eine Gleichheit mit den meisten auf den Mechanismus bezug habenden Theilen der vorhandenen Personenzugs-Maschinen, besonders Kolben sammt Stange, Cylinder und Schieberdeckel, Kreuzkopf, Geradföhrung, Stopfbüchsen etc., für welche Reservetheile in Vorrath gehalten werden müssen, erzielt wurde, was, wie bekannt für den öconomischen Werkstättenbetrieb von Wichtigkeit ist. Weiters wurde aus diesem Grunde bei Ausführung der Detailzeichnungen strenge darauf gesehen, dass bei allen Theilen, wie Ventile und sonstige Kesselarmatur, Regulator, Achs- und Stangenlagerschalen, Tragfedern, Tyres etc., wenn irgend möglich, Modelle von gleichen Bestandtheilen der vorhandenen Locomotiv-Serien angenommen wurden.

Zu erwähnen bleibt noch, dass auf die Anordnung eines bequemen Führerstandes, der für die Sicherheit des Betriebes von Wichtigkeit ist, besonders Augenmerk gelegt wurde, deshalb wurden auch die Tragfedern unterhalb der Främen angebracht, die Construction der Achsbüchse jedoch so gewählt, dass eine Entfernung des Lageruntertheiles

wegen Besichtigung des Lagerlaufes ermöglicht ist, ohne die Maschine heben zu müssen.

Die Anordnung der Injectoren, Zugänglichkeit der Kesselarmatur und Feuerthür vom Führerstande aus, bot übrigens keine Schwierigkeit.

### Tender.

Der Tender wurde im Allgemeinen gleich unseren bestehenden Tendern hergestellt, die Möglichkeit der Verwendung derselben zu den anderen Maschinen und umgekehrt, anderer Tender zu diesen Maschinen, im Auge behalten; dessen Radstand musste jedoch von 3'161<sup>m</sup> auf 3'000<sup>m</sup> verringert werden, damit die Maschine sammt Tender gleichzeitig auf den vorhandenen Drehscheiben von 12 Meter Durchmesser gedreht werden können.

Auch wurde der Abstand der vordern Tenderbrüst bis zur Vorderwand des Kohlenraumes, wegen der durch den grossen Raddurchmesser sich ergebenden grösseren Maschinen-Plateaulänge, um circa 512<sup>mm</sup> verkürzt, um für die Kohlenbeschickung die normale Entfernung zwischen Kohlenwand und Feuerthür zu erreichen. In Folge dessen haben wir auch die elastische Kupplung mit Gegenpuffer zwischen Maschine und Tender unter der Maschinplattform und die Werkzeugkästen statt auf dem Tender auf den Führerstand angeordnet.

Die Hauptabmessungen dieser Locomotive haben sich wie folgt, ergeben:

Durchmesser der Triebräder.....	1.900 Met.
„ „ Laufräder.....	0.989 „
Cylinder-Durchmesser.....	0.410 „
Kolbenhub .....	0.632 „
Effective Dampfspannung.....	10 Atm.
Mittlerer Kesseldurchmesser.....	1.316 Met.
Rostfläche.....	1.8 □ <sup>m</sup>
Heizfläche der Feuerbox .....	8.0 „
Totale Heizfläche.....	111.0 „
Zahl der Feuerrohre von 52 <sup>mm</sup> äuss. Diam.....	167 St.
Länge derselben .....	3.850 <sup>m</sup>
Gewicht der Maschine im dienstfähigen Zustande	840 Ctnr.
„ „ leeren Maschine .....	750 „
Druck auf die Schiene durch die 2 Laufachsen..	350 „
„ „ „ „ „ „ Kuppelachse..	242 „
„ „ „ „ „ „ Triebachse ..	248 „
Adhäsions-Gewicht .....	490 „

Der Gang dieser Eilzugs-Locomotive war mit einer bei der technisch-polizeilichen Prüfungsfahrt erreichten Maximal-Geschwindigkeit von 12 Meilen per Stunde, ein vollkommen zufriedenstellender.

In der geraden Bahn spielt das Truckgestell nur horizontal und nicht um die verticale Drehungsachse, u. z. wurde mittelst angebrachten Messapparates an der Stelle der bisherigen seitlichen Auflage ein gesamntes Horizontalspiel zwischen Truckgestelle und Maschinenfrämen von 10<sup>mm</sup> und an den Enden der Truckgestellangsträger ein solches von 30<sup>mm</sup> beobachtet.

Das Einstellen der Maschine in Curven geschieht selbst bei einer Geschwindigkeit von circa 8 Meilen sehr

sanft und ohne den mindesten Stoss, was besonders bei Passirung von Weichencurven geradezu überraschend ist.

Der Vordertheil der Locomotive resp. des Kessels bleibt selbst bei unebener Bahn nahezu vollkommen ruhig, was eben der Wirkung der Kugelaufgabe zuzuschreiben ist.

Um die Leistungsfähigkeit dieser Maschinen gegenüber den bisherigen Personenzugs-Locomotiven, sowie deren Verhalten in Bezug auf Brennmaterialverbrauch und Verdampfungsfähigkeit beurtheilen zu können, wurden mit beiden Gattungen Maschinen auf der Strecke Znaim-Schönwald Probefahrten gemacht, deren Resultate in nachfolgender Tabelle zusammengestellt sind.

### Resultate der am 14. Juli 1874 in der Strecke Znaim-Schönwald vorgenommenen Leistungs-Probefahrten.

	Eilzugslocomotive Nr. 82		Personenzugslocomot. Nr. 18		
	Zug a	Zug b	Zug c	Zug d	
Bruttolast in Zoll-Centner . . . . .	1918	4913	1918	4913	
Zahl der Wagen . . . . .	12	25	12	25	
Nettolast in Zoll-Centner . . . . .	—	1700	—	1700	
Fahrzeit . . . . . Minuten	22	46	25	49	
Durchschnittliche Geschwindigkeit Meilen . . . . .	6·94	3·31	6·09	3·11	
Durchschnittliche Geschwindigkeit Kilometer . . . . .	52·6	25·1	46·2	23·6	
Beobachtete Maximal-Geschwindig- keit Meilen . . . . .	8·0	4·5	7·3	4·0	
Beobachtete Maximal-Geschwindig- keit Kilometer . . . . .	60·7	34·14	55·4	30·3	
Berechnete Leistung der Locomotive in Pferdekräften incl. Eigen- gewicht . . . . .	515	447	436	412	
Wasserverbrauch {	im Ganzen C.-Fuss	56	130	64	130
	per Meile " "	22	51	25	51
	" Stunde " "	152	169	153	159
Verbrauch an {	1 Std. u. Pferdekrft.	0·29	0·38	0·35	0·38
	im Ganzen Zoll-C.	6	20	11·5	20
	Waldenburger { per Meile " "	2·4	7·9	4·5	7·9
Förderkohle {	" Stunde " "	16	26	27	24
Dampfspannung bei der Abfahrt Atm.	10	10	8·5	8·5	
" " " Ankunfts "	10	10	8·5	8·5	
Wasserstand im { Abfahrt Milli-M.	223	223	223	223	
Kessel über d. Box { Ankunfts " "	132	170	150	170	

**Anmerkung.** Die Züge a und c, sowie auch b und d blieben in einer und derselben Zusammenstellung ohne Wagenwechsel.

Die Strecke Znaim-Schönwald ist 19·26 Kilometer = 2·54 Meilen lang, hat mit Ausnahme der 500<sup>m</sup> langen Zwischenstation Wolframitzkirchen durchaus Steigungen, und zwar grösstentheils 1:100 und 8·9 Kilometer Bögen mit meistens 300<sup>m</sup> Radius.

Die Station Znaim liegt 257·7<sup>m</sup> und die Station Wolframitzkirchen 431·6<sup>m</sup> über dem Meeresspiegel. Die Höhendifferenz beträgt 173·6<sup>m</sup>, daher durchschnittliche Steigung 1:110. Die Station Wolframitzkirchen wurde mit allen 4 Zügen ohne Aufenthalt passirt. Die Witterung war günstig, die Temperatur 18° bis 21° C.

Die hiezu verwendete Vergleichsmaschine wurde bereits Eingangs erwähnt, und hat folgende Haupt-Dimensionen:

Rostfläche . . . . .	1·69 <sup>m</sup>
Totale Heizfläche . . . . .	127·5 "

Cylinder-Durchmesser . . . . .	0·410 <sup>m</sup>
Kolbenhub . . . . .	0·632 <sup>m</sup>
Triebgrad-Durchmesser . . . . .	1·580 <sup>m</sup>
Dampfspannung . . . . .	8·5 Atmos.
Adhäsions-Gewicht . . . . .	490 Ctr.
Total-Gewicht der dienstfähigen Maschine	740 "

Die Tender der beiden Maschinen wiegen leer 200 Centner und wurden gleichmässig jeder mit 100 Ctr. Wasser und 40 Ctr. Kohle ausgerüstet.

Zum Schlusse möge noch die Mittheilung einiger Daten in Betreff der in verhältnissmässig kurzer Zeit bewirkten Herstellung dieser Maschinen gestattet werden, weil dadurch eine gewiss nennenswerthe Leistung im Locomotivbau constatirt wird.

An dieser Leistung hat die Floridsdorfer Locomotiv-Fabrik, welcher die Ausführung dieser beiden Maschinen übertragen wurde, den rühmlichsten Antheil und gibt dies ein beredtes Zeugnis von deren Leistungsfähigkeit, welche bei der kurzen Zeit des Bestandes dieser Fabrik um so mehr anerkannt werden muss.

Aber auch das Maschinen-Constructions-Bureau der österr. Nordwestbahn darf genannt werden, weil selbes durch die rasche Ausführung der gesammten Zeichnungen die sofortige Inangriffnahme der Arbeiten gleich nach der Locomotiv-Bestellung ermöglichte, wie die folgenden Daten beweisen.

Am 20. Jänner d. J. erhielt der Einsender dieser Zeilen, als Vorstand des Constructions-Bureau, vom Herrn Maschinen-Director, kais. Rath J. Langer, den Auftrag, die für die Bestellung von Eilzugs-Maschinen nöthigen Zeichnungen anzufertigen; obwohl vor dieser Zeit die Vorstudien bezüglich der Wahl der Construction nicht viel weiter gediehen waren, als dass man gelegentlich der Beurtheilung der auf der Wiener Weltausstellung exponirten Eilzugs-Locomotiven die Nothwendigkeit eines separaten Laufgestelles für unsere Strecke erkannte, so konnte doch am 28. Jänner d. J. von dem Maschinen-Director dem Verwaltungsrathe eine maassgebende Skizze zur Genehmigung vorgelegt und dieselbe am 30. Jänner mit dem Einladungsschreiben zur Offertstellung an mehrere Fabriken versendet werden.

Am 10. Februar d. J. wurde von dem Verwaltungsrathe der österr. Nordwestbahn, auf Grund der eingelangten Offerte, die Lieferung von 2 Eilzugs-Maschinen der Floridsdorfer Locomotiv-Fabrik übertragen.

Bis zu dieser Zeit war die Feststellung der Haupt-Dimensionen und der genannten Anordnung bereits so weit gediehen, dass am 10. Februar der Fabrik eine vollständige Kessel-Zeichnung im Maassstabe 1:5 und die Dimensionen der Främenbleche gegeben werden konnten.

Im Laufe des Monats Februar und März wurden successive, und zwar in der Reihenfolge nach Maassgabe des Bedarfes alle Detail-Zeichnungen, grösstentheils in Naturgrösse, ausgefertigt, so dass Ende März d. J. die Fabrik im Besitze aller erforderlichen Detail-Zeichnungen gelangt war.

Am 20. März d. J. waren die Kesselbleche eingelangt, und am 22. April, also nach 4½ Wochen, wurde der erste



Kessel in die Montirung gestellt und am 30. April amtlich erprobt. Am 25. April wurde mit dem Legen der Främen begonnen, und schon am 9. Mai die Maschine nach beendeter Montirung der Cylinder ausgeblasen, worauf nur noch die Herstellung der Verschalung des Führerstandes und der übrigen Armatur vorzunehmen blieb.

Eine Verzögerung in der Fertigstellung (von circa 14 Tagen) ist jedoch dadurch eingetreten, weil die auswärtig bestellten Radsätze erst am 30. Mai in der Fabrik einlangten, worauf dann noch das Aufpressen der Kurbeln, Anbringung der Gegengewichte etc. besorgt werden musste.

Trotzdem war die erste Maschine schon am 6. Juni auf die Räder gestellt und wurde am 9. Juni, also  $10\frac{1}{2}$  Wochen nach Einlangen der Kesselbleche abgeliefert.

Den ersten Eilzug hat die Maschine am 14. Juni, also  $4\frac{1}{2}$  Monate nach Beginn der Construction dieser neuen Type geführt.

## Neue Wagenlagerschalen der österr. Nordwestbahn.

Mitgetheilt von

**A. Eibel,**

Werkstätten-Ober-Inspector der österr. Nordwestbahn in Wien.

Bekanntlich wird dem Warmlaufen der Achslager theilweise dadurch vorgebeugt, dass man die Lager nicht „volllaufen“ lässt, d. h. die Auflagsfläche der Lager in der Richtung der Peripherie auf ein dem jeweiligen Lager-Materiale und den Stummel-Dimensionen entsprechendes Maass reducirt.

Um dies zu erreichen, wird die ausgedrehte Lagerfläche an beiden Seiten, wie in Fig. 1 bei  $b$  ersichtlich, erweitert.

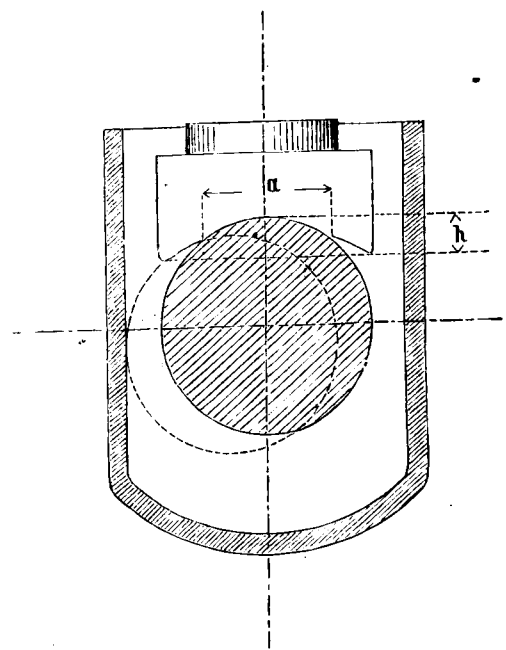
Dadurch wird der beabsichtigte Zweck jedoch nur für so lange erreicht, als die allmähliche Abnützung des Lagers nicht so weit vorgeschritten ist, dass die Auflagsfläche wieder zu gross wird.

Bei vorgeschrittener Abnützung muss die ursprüngliche Form wieder

hergestellt werden, und da dieses meistens durch Handarbeit erfolgt, so wird die bereits gut gebrochene Lagerfläche nicht selten beschädigt, was ein neues Einpassen des Lagers bedingt, oder es wird zu viel weggenommen, was den Uebelstand mit sich bringt, dass der Achsstummel wegen der geringen Bogenhöhe  $h$  in Folge eines plötzlichen Stosses oder bei einheitiger Bremswirkung aus der Lagerschale tritt und an das Lagergehäuse anstösst, dadurch das Letztere zerbricht oder die Lauffläche des Stummels beschädigt.

Dasselbe würde auch eintreten, wenn man dem Lager, um das vorerwähnte Nachfeilen zu vermeiden, nur die Breite  $a$  der Auflagsfläche geben wollte.

Fig. 2.

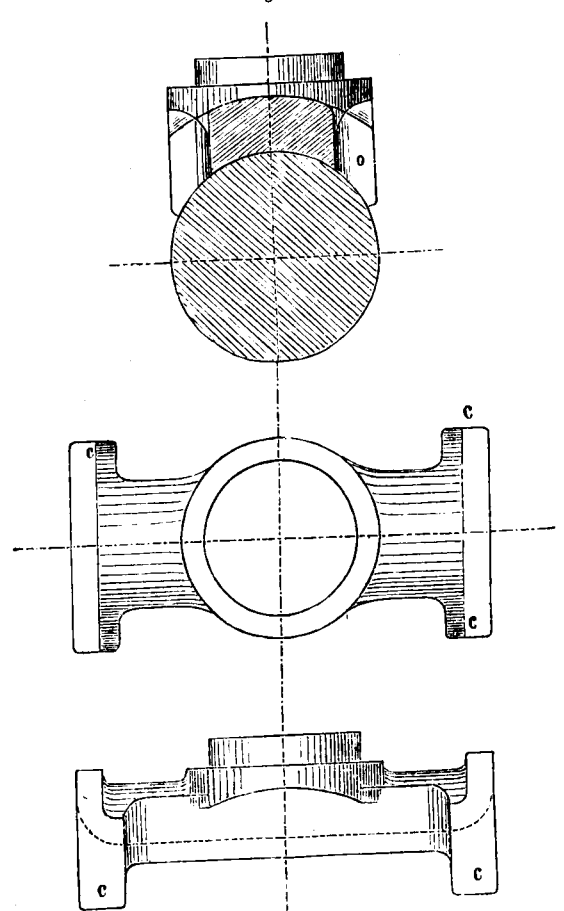


Diese hier angeführten Uebelstände sind jedoch bei der von der Maschinen-Direction der österr. Nordwestbahn gewählten und als Normale aufgestellten Lagerschalen-Form vermieden.

Diese Schale hat in dem mittleren Theile nur die für die Auflagsfläche unbedingt nöthige Breite, während die Führung der Achse beim Stosse etc. durch die beiden Seitenflangen  $c c$  erreicht wird.

Ein Volllaufen dieser Flangen verursacht wegen der geringen Breite derselben kein Warmlaufen; diese Flangen

Fig. 3.



gestatten auch für das seitliche Anlaufen der Stummel eine grössere Fläche, als bei den bisherigen Schalen.

Diese sattelförmigen Lagerschalen bieten daher den Hauptvortheil, dass bei dem Ausbinden an dem Lager, wenn es sonst gut gelaufen ist und noch genügende Dimensionen hat, absolut nichts nachzuarbeiten kommt, mithin dadurch viel Zeit- und Kostenersparniss erreicht wird.

Diese Schalen sind übrigens auch billiger, weil sie leichter als die bisherigen sind, bei welch' letzteren ein Theil des Materiales durch das wiederholte Nachfeilen verloren geht.

Solche Lagerschalen sind bei den österr. Nordwestbahn-Wagen seit längerer Zeit im Betriebe und haben den gehegten Erwartungen vollkommen entsprochen.

## Das Arbeiterwohnhaus auf der Wiener Weltausstellung.

Von

Professor **Johann Wist.**

(Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 24 und 25.)

Es ist gewiss nicht uninteressant, wie in neuester Zeit gerade die Wohnung des einfachen Arbeiters der Gegenstand fast allgemeiner Aufmerksamkeit geworden, und man allorts bemüht ist, das Loos des Arbeiters in dieser Richtung zu verbessern, obwohl derselbe in diesem Punkte ausserordentlich bescheiden ist, und dafür jede besondere Ausgabe scheut. Ja es sind die Fälle nicht vereinzelt, wo man den Arbeiter durch Kunstgriffe heranziehen musste, besser und gesunder zu wohnen. Wie sehr Moral und Sittlichkeit und das körperliche Wohlbefinden von der Art zu wohnen abhängt, braucht wohl nicht mehr erörtert zu werden. Jene Fabriksbesitzer und Gesellschaften etc., welche dem Arbeiter eine gesunde und entsprechend geräumige Wohnung anweisen, begehen auch einen Act der Humanität, der wohl zunächst für sie selbst die besten Früchte trägt, und dann für den Staat von höchster Wichtigkeit ist, weil sie dazu beitragen, ein gesundes und kräftiges Geschlecht von Arbeitern heranzuziehen.

Wie traurig es noch um diesen Punct bestellt ist, will ich blos in Kürze der dumpfen und nassen Kellerwohnungen erwähnen, wie selbe in einigen grossen Städten bestehen, dann der Schlafstellen von ledigen Arbeitern. Es ist, ich will sagen war, bei gewissen Gewerben bekanntlich gar nicht üblich, dass Gehilfen oder gar Lehrlinge allein ein armes Lager angewiesen bekamen, sondern zu je zweien in Art Stellagen übereinander untergebracht wurden, welche nur mit Leitern erklettert werden konnten. Da meine Darstellung vielleicht gar drastisch klingt, so will ich mir erlauben, darauf hinzuweisen, dass vor einigen Jahren selbst in Wien die Behörde interveniren musste, und die Schlafstellen aller Bäckergehilfen untersuchte, da dort ähnliche Eintheilungen üblich waren. Ueber Untersuchungen bei anderen Gewerben ist mir nichts bekannt, doch weiss ich, dass am Lande hin und wieder noch ganz arge Verhältnisse fortbestehen, was die Wohnungen — es sind eigent-

lich nur Schlafstellen — der Arbeiter anbelangt; dass je zwei Arbeiter ein Bett zusammen theilen müssen, ist bei vielen Gewerben geradezu Usus, namentlich haben da die armen Lehrlinge gar keine Wahl. Wie es in gewöhnlichen Schmied- und Knappenhäusern aussieht, und wie es da mit der Reinlichkeit bestellt ist, können einige Besuche lehren. Doch wir brauchen nicht so weit zu gehen, um den Mangel an Arbeiterwohnungen recht traurig illustriert zu sehen, wo Arbeiter und Arbeiterinnen und Kinder im bunten Durcheinander in langen „Sälen“ wohnen, kochen, essen und schlafen, wo die Betten nur durch Herde und eventuell Speisetruhen getrennt sind.

Von den Bedürfnissen des Arbeiters in Bezug des Wohnens sind nicht wesentlich verschieden diejenigen der sogenannten kleinen Geschäftsleute oder der Landbewohner etc., die in vielen Fällen ein Häuschen ihr Eigen nennen können. Selbst in diesen Wohnungen sieht es fast allgemein recht traurig aus. Kleine „niedliche“ Häuschen stecken zur Hälfte in der Erde, mit kleinen Fenstern, die Mauern aus nassen Feldsteinen gemauert, trocknen nie aus und sind für bereits Erkrankte doppelt gefährlich. Dabei der Mangel an den nöthigen Räumlichkeiten, in Folge dessen das dichte Zusammenwohnen, fast immer ist das Schlafzimmer der ganzen Familie auch das Wohnzimmer, vielleicht auch Speise- und Requisitionskammer; in manchen slavischen Districten sollen auch Hausthiere dasselbe theilen! Dazu ist gar nichts zu sagen! Doch in grösseren Orten, Märkten, könnten die Bauvorschriften für die Dimensionen der Räume, für die Grösse der Fenster und deren Verschluss, denn wenn man diese einmal aufmacht, bringt man sie nimmer zu, das fürchten die Leute und machen sie gar nicht auf — viele Fenster sind nur angenagelt — und für die Wahl des Materiales etc. strenger sein, und wir würden nicht so leicht erleben, dass die in den an und für sich so gesunden Gebirgsgegenden sogenannten niedlichen, weiss herniederblickenden Häuschen oft die gefährlichsten Epidemien bergen, die doch auch dem Arzte in diesen Gegenden auffallen müssen.

Mit Rücksicht dieser und vieler anderer Puncte ist es wohl begreiflich, wenn sich auf das Arbeiterhaus so sehr die Aufmerksamkeit aller Gebildeten concentrirt.

An Anregungen, um diese seit Langem fühlbare Frage in Fluss zu bringen, fehlte es schon seit Jahrzehnten nicht. Bei der Londoner Ausstellung im Jahre 1851 liess weil. Prinz Albert (der verstorbene Gemal der Königin von England) ein Muster eines Arbeiterhauses ausführen. — Die Pariser Ausstellung vom Jahre 1867 zeigte bereits eine ganze Reihe von verschiedenen Typen für die Arbeiterwohnhäuser, wovon ein grosser Theil im Modell in Naturgrösse vertreten war. — Es war daher wohl zu erwarten, dass die Arbeiterwohnhäuser auch auf der Wiener Weltausstellung eine besondere und häufige Vertretung finden werden, was sich auch bestätigt hat.

Es dürfte zunächst angezeigt sein, die Hauptsysteme, nach welchen derartige Anlagen bisher ausgeführt wurden, kurz zu besprechen, um die ausgestellten Beispiele darnach einreihen zu können.

Als Ideal eines Wohnhauses kann im allgemeinen

dasjenige gelten, welches nur für eine einzige Familie bestimmt ist, wie das z. B. bei dem Cottagebau durchgeführt wurde; doch in der Praxis stehen der Ausführung dieser schönen Idee viele Hindernisse entgegen. Bei dem Arbeiterwohnhaushandelt es sich darum, nur den allernothwendigsten Anforderungen zu entsprechen, und allen Luxus an Räumen und an Ausstattung zu vermeiden, ohne dass jedoch die Familie in sanitärer und moralischer Beziehung gefährdet wird. Es hiesse auch vollständig ein Ideal anstreben, wollte man für jede Arbeiterfamilie ein isolirtes Häuschen mit den nöthigen Anlagen ausgeführt haben, und verschiedene Verhältnisse werden auch zu ganz verschiedenen Lösungen führen. — Eine bemerkenswerthe Type eines einfachsten Wohnhauses dieser Kategorie ist auch das Bahnwächterhaus.

Das Prince Albert's Modelhouse, welche für vier Familien eingerichtet war, spornte vielfach zur Nachahmung an, wie z. B. für das in der Nähe der Blackwall-Eisenbahn in London von W. E. Williard Esqu. erbaute Arbeiterquartier etc., und hat unmittelbar Veranlassung gegeben, dass schon im September 1851 in einer an den Gewerbe-Verein von Mülhausen gemachten Vorlage die Erbauung von Wohnhäusern für die zahlreichen Arbeiter der Stadt beantragt wurde. In Folge dessen wurde von dem Industriellen Dollfuss eine Actiengesellschaft zur Erbauung von Arbeiterstädten gegründet, welche auch von der französischen Regierung unterstützt wurde.

Nach mehreren Versuchen durch Ausführung von Langbauten in einfachen und Doppelreihen erwies sich am zweckmässigsten die Anlage von isolirten Häusern mit vier Wohnungen (Hauservierecken), und diese letzte Type findet als das bekannte Mülhauser Arbeiterhaus jetzt vielfache Nachahmung. — Je vier stockhohe Häuschen sind unter einem Dache so vereinigt, dass dieselben ein Hausviereck bilden, welches frei in einem Garten steht, das entsprechend den zwei aufeinander senkrechten Scheidewänden des Viereckes in vier Theile getheilt wird. Die Zugänge zu den Wohnungen finden durch die zu denselben gehörigen Vorgärten statt. Jede solche isolirte Wohnung enthält: 1 Zimmer und 1 Küche im Erdgeschosse, 1 Schlafzimmer und 1 Kammer im 1. Stocke, 1 Keller, 1 Dachboden und 1 separirten Abort.

Das „Prince Albert's Modelhouse“ wurde ein Stock hoch ausgeführt, und wurde für vier Familien, für je zwei in einem Geschosse, bestimmt. Eine offene aber nicht vor die Façade des Hauses vortretende Treppe führt in das erste Stockwerk, und ist eben für diese Anordnung charakteristisch.

Abgesehen von den bereits erwähnten Haupttypen lassen sich sämmtliche Arbeiterhäuser in vier Classen einteilen:

1. In isolirte Häuser mit nur einer Wohnung (Cottages);
2. in Hausgruppen mit einfachen und Doppelreihen, oder in Gruppen zu zwei, drei und vier Häusern, sogenannte Hausvierecke, z. B. das Mülhauser System;
3. in Häuser mit vielen Wohnungen, sogenannte

Kasernen (hierher gehört auch das Prinz Albert-Musterhaus);

4. eigentliche Kasernen (Schlafhäuser, Arbeiterhôtels).

Alle erwähnten Classen waren auf der Wiener Weltausstellung von den verschiedenen Ländern reichlich vertreten.

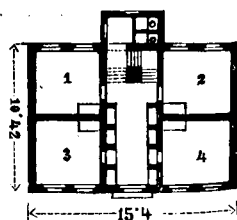
#### In der österreichischen Abtheilung

fiel zunächst auf die grössere Zusammenstellung der in Böhmen (von über dreissig Ausstellern) bei den zahlreichen industriellen Etablissements ausgeführten Arbeiterhäusern und ganzer Colonien (Collectiv-Ausstellung des deutschen polytechnischen Vereines in Prag), bei welchen die verschiedenartigsten Systeme und Anordnungen vertreten waren. Dass nicht alle Grundrissanordnungen mustergiltig sind, darf nicht wundern, es ist schon ein grosser Erfolg, dass diesen Anlagen eine besondere Aufmerksamkeit zu Theil wurde, und sichtbar das Bestreben vorhanden ist, das Beste zu leisten. Einzelne Bauten sind so ausgeführt, dass sie die bescheidenen Anforderungen unserer Arbeiter gewiss überbieten.

Die meisten Grundrissanordnungen und Dispositionen der Räume sind wohl keineswegs mehr neu, da viele dieser Systeme schon bei der Pariser Ausstellung zur Anschauung gebracht, oder in verschiedenen Werken besprochen wurden.

Von bereits bekannten Typen möge zunächst das Arbeiterhaus von Johann Liebig in Reichenberg, welches bei der Pariser Ausstellung vom Jahre 1867 auch im Modell in Naturgrösse ausgeführt war, genannt werden. Die Wohnungen sind auf das Nothdürftigste beschränkt, in Folge dessen die Eintheilung dieser stockhohen Häuschen ungemein einfach und regelmässig wird, wie der Grundriss Fig. 1 zeigt. Je ein stockhohes Haus hat vier Wohnungen zu ebener Erde, und ebenso im ersten Stocke. Jede Wohnung besteht nur aus 1 geräumigen Zimmer mit Herd, dazu gehört ein Schrank im Vorhause, ein kleiner Keller, eine Bodenkammer und ein Kohlenschupfen. Der Abort ist am Hause angebaut. Diese Häuser sind in Reihen zu zehn in Reichenberg, zu vier in Swarow, zu vier und drei in Eisenbrod und zu fünf in Haratitz ausgeführt. Die kleine Wohnung wird durch die Verhältnisse entschuldigt. Die Häuserreihen sind durch einen Hofraum von den Holzlagern getrennt.

Fig. 1.



Arbeiterhaus von J. Liebig in Reichenberg.

Der österreichische Verein für chemische und metallurgische Production in Aussig und Kralup hat stockhohe Häuschen mit 2 Wohnungen zu ebener Erde und im ersten Stocke, und auch Dachwohnungen. Jede Wohnung besteht aus 1 Zimmer, 1 Küche und Abort, und eventuell noch 1 Kammer. Es sind für diese Anordnungen 2 Typen festgesetzt. Fig. 2 zeigt eine Grundrissanordnung, die an die Liebig'sche Type erinnert, nur sind, wie gesagt, in einem Geschosse 2 Wohnungen unter-

Fig. 2.

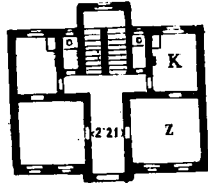
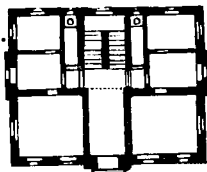


Fig. 3.



Arbeiterhäuser des österr. Vereines für chem. und metall. Production in Aussig und Kralup.

gebracht, und sind die Aborte in das Haus verlegt, was wohl nicht als Vorzug gelten soll. Die Häuschen werden zu zwei und drei vereinigt — Eine zweite Eintheilung, Fig. 3, ist in so ferne verschieden, dass diese Häuschen freistehend gedacht werden, und dass jede Wohnung mit Zimmer, Kammer und Küche bedacht ist. Das Aeussere der Gebäude sieht recht hübsch aus; mit gothischen Giebeln geziert, erinnern sie an die englischen Cottages. Für die ganze Colonie ist ein schöner Grundriss projectirt, es ist aber erst ein Theil ausgeführt.

Die Arbeiterhäuser der Baumwollspinnerei in Schlan sind nach der bereits besprochenen Type von Liebig nur mit der Abänderung ausgeführt, dass zwei Wohnungen auf einer Seite der Flur aus Zimmer und Küche bestehen, während auf der anderen Seite die früher erwähnte Eintheilung beibehalten blieb.

Die stockhohen Häuschen von Wilhelm Kralik in Eleonorenhain und Winterberg, zu je zweien aneinandergebaut, haben ebenfalls die Eintheilung der Type von Liebig zur Grundlage, nur dass hier eine Wohnung aus Zimmer und Küche besteht.

Die fürstlich Fürstenberg'schen Eisenwerke zu Rostock haben von ihren Arbeiterhäusern drei verschiedene Typen ausgestellt. Die Häuser sind stockhoch und stehen nach allen Seiten frei. Das eine Haus mit vier Wohnungen, per Stockwerk mit je 1 Stube mit Herd und 1 Kammer, ist mit seiner Eintheilung in Fig. 4 dargestellt.

Fig. 4.

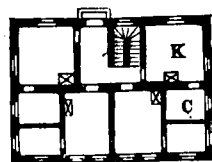
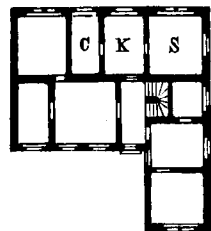


Fig. 5.



Grundrisse von Arbeiterhäusern der fürstlich Fürstenberg'schen Eisenwerke zu Rostock \*).

Bei einer zweiten Eintheilung mit 3 Wohnungen per Geschoss besteht jede Wohnung aus Stube, Küche und Kammer, wie das in Fig. 5 ersichtlich gemacht ist. Eine dritte Type mit 4 Wohnungen in einer Etage, enthält per Wohnung nur 1 Stube mit Herd. — Die Häuser sehen von aussen sehr gefällig aus und sind durch Treppengiebel geziert.

Das Bergamt zu Schwadowitz (Prinz zu Schaumburg-Lippe'sche Steinkohlenwerke zu Schwadowitz) zeigt

\*) Durch ein Versehen wurden beide Grundrisse verkehrt gezeichnet, so dass links und rechts verwechselt ist.

eine von den vorgenannten Typen ganz verschiedene Anlage. Die Grundriss-Eintheilung, Fig. 6, zeigt ein Doppelhaus, welches im Ganzen zu ebener Erde 4 Wohnungen und im ersten Stocke 2 Wohnungen und 6 Dachkammern enthält. Das Dach dient zugleich als Plafond für die Räume des oberen Geschosses. Die aus dem Schnitte, Fig. 7, zu ent-

Fig. 6.

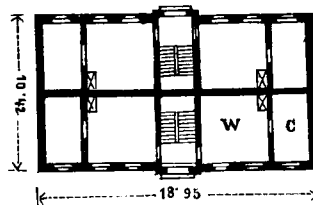
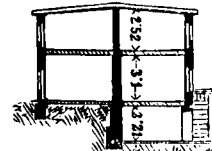


Fig. 7.

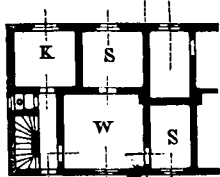


Arbeiterwohnhaus des Bergamtes zu Schwadowitz. Grundriss und Schnitt.

nehmenden noch tiefer liegenden Localitäten, welche nur das halbe Profil ausfüllen, bestehen auf einer Seite aus 4 Kammern und auf der andern Seite aus 6 Kellern.

Die stockhohen Arbeiterhäuser von Franz Leitenberger in Cosmanos sind als doppeltractige Reihenhäuser ausgeführt und können als Art Doppelhäuser aufgefasst werden, welche mit ihren Doppeltracten in gerader oder gebrochener Linie aneinanderstossen, je nachdem, wie in Fig. 8, eine Wohnung aus 1 Wohnzimmer (w),

Fig. 8.



Halfte eines Doppelhauses von F. Leitenberger in Cosmanos.

2 Schlafkammern (s) und 1 Küche (k) oder nur aus 1 Wohnzimmer, 1 Schlafkammer und einer Küche besteht. Beide Eintheilungen wurden ausgeführt. Die Eintheilung im ersten Stocke ist ebenso. Die Stiege führt bis zum Dachraum. Dadurch, dass je zwei solcher Doppelhäuser aneinandergereiht sind, entsteht eine für die mittleren Aborte nicht wünschenswerthe Lösung.

Die Buschtiehrader Eisenbahn in Oberndorf bei Komotau hat stockhohe „Hausvierecke“ ausgeführt mit 4 Wohnungen zu ebener Erde mit je 2 Wohnräumen und 1 Abort, und ebenso im ersten Stock. Vier isolirte Eingänge an den Stirnseiten führen zu den 4 ebenerdigen Wohnungen und zu den 4 hufeisenförmigen Stiegen in den Hausecken für die Wohnungen im ersten Stocke. Zwischen den 2 Eingängen an den Stirnseiten sind die Aborte angelegt.

Die Coloniegebäude der österreichischen Staats-Eisenbahn-Gesellschaft in Brandeisl und Kladno zeigen das System der Hausgruppen in zweierlei Lösung in einem gemeinschaftlichen Baue vereinigt. Ein circa 32<sup>m</sup> langer ebenerdiger Mittelbau, welcher aus 6 doppeltractigen Häuschen (Wohnungen) besteht, wird an beiden Enden durch stockhohe Doppelhäuser mit je 2 Wohnungen zu ebener Erde und im ersten Stocke abgeschlossen. Jeder Wohnung ist ein Hofraum und ein Garten in der Grösse von über 215<sup>m</sup> beigegeben.

Die Colonistenhäuser des Kohlgewerkes Brandeisl sind bereits in Förster's Bauzeitung 1854 ausführlicher beschrieben und in Zeichnungen dargestellt.

In den Plänen der ausgestellten Arbeiterhäuser von Böhmen findet man die Eintheilung der zuletzt erwähnten

Colonistenhäuser wiederholt verwerthet, und in einem Falle sogar genau nachgeahmt, so dass selbst die Maasse stimmen, und zwar bei einem Hause der Anlage von Schmitt in Podmoklitz (Taf. 24, Haus 5).

An anderer Stelle waren noch von der österr. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft Pläne der Colonistenhäuser in Oravicz und Anina ausgestellt.

Die Arbeiterhäuser von Lorenz Söhne in Arnau sind ebenfalls Reihenhäusern, welche die Eintheilung der eben besprochenen Häuser von Brandeisl zu Grunde haben, ohne jedoch an den Enden von den Doppelhäusern flankirt zu sein.

Die Arbeiterhäuser von F. Schmitt in Podmoklitz bei Semil und in Semil zeigen verschiedene Typen. Die Fabrikanlagen und die Eintheilung einiger Häuser ist auf Taf. 24 dargestellt. Im Situations-Plane bezeichnet:

- A die Baumwollspinnerei mit 40.000 Spindeln,
- B die mechanische Weberei (Shetdächer) mit 1000 Stühlen, und die Schlichterei,
- C das Putzereigebäude,
- D das Turbinenhaus (4 Turbinen mit 400 Pferdekräften),
- E das Kesselhaus mit 10 Kesseln, links das Maschinenhaus mit 2 stehenden 200pfündigen Dampfmaschinen, rechts das Maschinenhaus mit 2 liegenden 400pfündigen Dampfmaschinen, der Economiser und der Kamin,
- F Schlosserei, Schmiede und Tischlerei,
- G Baumwollmagazine (feuersicher),
- H Gasmesser mit 2 Glocken, daneben (anstossend an B) das Retortenhaus, seitwärts der Kohlenschupfen und vorne der Pferdestall und ein Wächterhaus,
- J Spritzenhaus,
- K Fabriks-Restaurations,
- L Comptoir,
- 3 Beamtengebäude,
- 1, 2, 4, 5, 6, 7 und 8 sind Arbeiterhäuser.

Die ganze Anlage in Podmoklitz liegt unmittelbar an der süd-norddeutschen Verbindungsbahn eine halbe Stunde von Semil.

Das zweistöckhohe Arbeiterhaus, Taf. 24, Haus 1 (nach Classe 3) besteht aus 3 gleichen aneinanderggebauten Gebäuden, wovon ein Theil des Grundrisses des ersten Stockes in den Tafeln dargestellt ist. Eine Wohnung besteht aus 1 Zimmer (Z), 1 Küche (K), 1 Speise (S) und 1 Abort, Keller- und Bodenanteil. Zu 2 solchen Wohnungen per Etage führt eine gemeinschaftliche Stiege. Das mittlere Zimmer (4) kann für ledige Arbeiter vermietet werden. Der Plan für dieses Haus soll vom Architekten Titz sein.

Eine zweite Type (Tafel 24, Häuser 4, 6 und 8), ist dem Mühlhäuser System nachgeahmt, und bilden 4 einen Stock hohe Häuschen ein Hausviereck. Die Eintheilung und die Dimensionen der Räume sind aus dem Grundrisse, der Ansicht und dem Schnitte auf Tafel 24 zu entnehmen.

Eine dritte Type (Tafel 24, Haus 5) besteht aus einer Reihe von 6 einfachen ebenerdigen Häusern, welche an den Enden durch stockhohe Doppelhäuser abgeschlossen

sind. Diese Eintheilung fand bereits auf Seite 188 Erwähnung.

Die Gruppenanlage (Tafel 24, Haus 7), ist den letzt genannten Gruppen nachgebildet, nur dass noch ein stockhoher Mittelbau die einfache Häuserreihe unterbricht.

Bei der Druckerei-Fabrik derselben Firma in Semil ist noch eine Type für Arbeiterhäuser angewendet, welche von den bereits genannten abweicht. Ein Grundriss befindet sich auf Tafel 24. Es sind stockhohe Häuschen mit Doppeltracten in einer Reihe aneinander angebaut. Die ebenerdigen Eingänge (E) führen auch direct zu den Stiegen in den ersten Stock. Die Aborte sind vor dem Eingange angebaut. Jede Wohnung zu ebener Erde, wie im ersten Stocke besteht aus 1 Zimmer (Z), 1 Küche (K) und 1 Kammer (C).

Die stockhohen Häuser des Prager Eisenhütten-Vereines in Lettek bei Libschitz sind nach 2 Typen ausgeführt. Die Eintheilung ist eine Modification der einfachen Reihenhäusern, indem die Kosten für die Ausführung der vielen Stiegen-Constructionen dadurch reducirt wurden, dass nur an den beiden Stirnmauern eines fast 60<sup>m</sup> langen Baues Stiegen angebracht sind, welche durch einen Gang die Verbindung zu den Wohnungseingängen herstellen. Der Gang springt über die Mauern nach auswärts vor, und stützt sich auf den die ebenerdigen Eingänge schützenden Vorbauten, welche 1.5<sup>m</sup> über die Hauptmauer vorspringen. Die Aborte sind ebenfalls an dem Stirnende angebracht. Die Breite des Doppeltractes beträgt 10.7<sup>m</sup>, die Tiefe der Räume im Doppeltracte 4.5<sup>m</sup>. Die Scheidemauern durchschneiden in einer geraden Linie die Mittelmauern, so dass für jede Wohnung 2 vollkommen gleich grosse Räume entstehen.

Eine zweite Eintheilung hat links und rechts von einer durchgehenden Hausflur in einem Doppeltracte je 2 Wohnungen, bestehend aus Zimmer und Küche, und am Ende der Flur links die Stiege und rechts die Aborte über die Hauptmauer hinaus vorgebaut. Je 2 solcher Gebäude sind vereinigt, und sind von 10 projectirten Häusern 6 ausgeführt und durch eine kleine Gartenanlage von dem Eisenbahndamme getrennt.

Die Dr. Strousberg'sche Waggonfabrik zu Holubkau hat in 2 Colonien verschiedene Typen gezeigt. In einer Anlage sind doppeltractige Reihenhäusern, welche von den in Lettek eben beschriebenen Anlagen in so fern verschieden sind, dass statt des Ganges über den Vorbauten der Zugang zu je 2 Wohnungen des ersten Stockes direct durch Stiegen vermittelt wird. Die Stiegeeingänge und die ebenerdigen Eingänge befinden sich auf entgegengesetzten Seiten. An den beiden Stirnenden sind ebenfalls Stiegen und die Aborte angebracht.

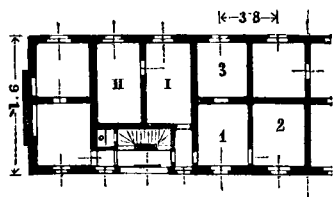
Eine zweite Haupttype hat einen quadratischen Grundriss, der durch aufeinander senkrechte Scheidemauern in 4 Räume getheilt ist. Eingänge und Stiegen sind seitwärts links und rechts angebaut, so dass der Hauptbau nach vorne und rückwärts vorspringt, und stossen an die gleichen Anbauten des nächsten ebensolchen Hauses. Diese Doppelhäuser haben 2 Etagen, da das etwas erhöhte Dachstockwerk auch noch bewohnt wird, und sind mit Kiegeleiwänden ausgeführt. Auf der dritten Seite befindet sich in

der Mitte noch ein kleinerer niederer quadratischer Anbau mit 4 Räumen, der an das Doppelhaus so anschliesst, dass durch die Linie in der Richtung der Scheidemauern der Einzelhäuser vollständig symmetrische Theile entstehen. —

Solche Doppelhäuser sind in Reihen zu 3, 4 und 6 ausgeführt, und entfällt für jedes Haus ein Hofraum und ein Garten. Die Aborte sind von aussen an den letzt erwähnten Verbau angebaut.

August Tschinkel's Söhne in Lobositz haben für ihre Arbeiterhäuser das bekannte und bereits erwähnte Prinz Albert's Musterhaus zu Grunde gelegt, wie Fig. 9 zeigt. Die Grundrissfigur zeigt den dritten Theil der Ausdehnung des ganzen zwei Stock hohen Gebäudes, für welches also 3 Stiegen angelegt sind. In der ganzen Gebäudeanlage kommen per Etage 9 Wohnungen abwechselnd mit 2 und 3 Wohnräumen vor, also im Ganzen 27 Wohnungen. Die ebenerdigen Räumlichkeiten sind gewölbt.

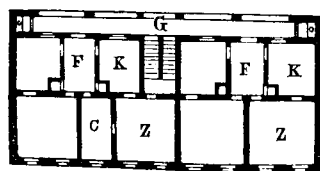
Fig. 9.



Arbeiterhaus von A. Tschinkel's Söhnen in Lobositz.

Johann Münzberg & Cie. in Theresienau vermittelt in seinen stockhohen Gebäuden, Grundriss Fig. 10, durch einen Gang (G), welcher auf Pfeilern und

Fig. 10.



Arbeiterhaus von J. Münzberg &amp; Cie. in Theresienau.

offenen Gewölbsbögen ruht, die Verbindung zu den Wohnungen. Von einer Flur (F) kann man in 2 Wohnungen eintreten, welche aus 1 Zimmer (Z), 1 Küche (K) und eventuell noch aus 1 Kammer (C) besteht.

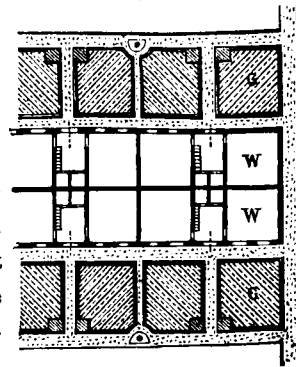
Die Baugesellschaft in Reichenberg, die Gesellschaft zum Baue von Arbeiterwohnungen in Bubna und Smichov bei Prag, die Prager Eisen-Industrie-Gesellschaft in Kladno und Andere haben noch in mehreren grossen und kleinen Anlagen Arbeiterhäuser von verschiedenen Typen gezeigt.

Von dieser grossen und interessanten Collectiv-Ausstellung wären allerdings noch eine Menge Einzelheiten zu erwähnen, und manche Angaben ausser der allgemeinen Charakterisirung wären noch wünschenswerth, doch für einen allgemeinen Aufsatz würde diese Arbeit wohl doch gar zu lang werden. Noch muss erwähnt werden, dass ausser einer Reihe von Miethverträgen und Hausordnungen und ausser eines Kosten-Ausweises der Coloniehäuser in Brandeis auch keine weiteren Angaben in den Ausstellungsräumen zu erlangen waren. Die Photographien und Pläne in den obersten Reihen waren auch mit bewaffnetem Auge kaum zu ersehen.

Wenn trotz meiner Bemühungen sich leider auch einige Lücken in meinen Berichte finden, so möge die kurze Zeit, die man im Verhältnisse zu solchen Studien zur Verfügung hat, dies entschuldigen, auch kommt man hin und wieder erst später auf fragliche Punkte, die an Ort und Stelle nicht so auffielen, und in Folge dessen veranlassen, dies und jenes zu übergehen.

usser dieser Collectiv-Ausstellung waren in der österreichischen Abtheilung noch mehrere ganz besonders interessante Pläne von Arbeiterwohnhäusern. — Als Ergänzung zu dieser Collectiv-Ausstellung möge das für sich ausgestellte Modell als Erklärung zu einem dort aufgelegten Pläne eines Arbeiterhauses für Bergarbeiter der k. k. pr. Dux-Bodenbacher Eisenbahn (von Tedesco & Cie. in Prag) erwähnt werden. Die Anlage dieser ebenerdigen Häuschen in Doppelreihen, wovon je zwei einen gemeinschaftlichen Eingang besitzen, ist aus Fig. 11 zu entnehmen, und besteht eine auf das Allernothwendigste reducirte Wohnung aus einem Wohnzimmer (W) mit Herd, einer Kammer in der Flur und einem Dachboden. Dazu gehört noch ein Garten und ein Abort in der Gartenecke. Der für mehrere Wohnungen gemeinschaftliche Brunnen befindet sich vor den Gärten. — Da die Bergarbeiter vielleicht die geringsten Bedürfnisse haben, was das Wohnen anbelangt, so darf die kleine Wohnung nicht zu strenge beurtheilt werden.

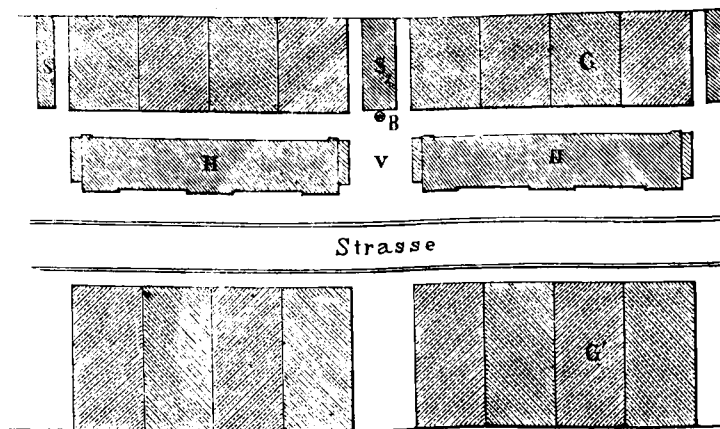
Fig. 11.



Arbeiterhaus der Dux-Bodenbacher Bahn.

Bemerkenswerth von anderen Ausstellungen war auch das durch ein Modell vertretene stockhohe Arbeiterhaus von der Firma F. A. Sarg's Sohn & Cie. in Liesing durch seine nette Ausführung, wie durch die Trennung der Wohnungen durch separate Eingänge von der Gasse aus. Die Lage der Gebäude ist aus Fig. 12 zu entnehmen, welche die bereits ausgeführten 2 Gebäude (H) mit den Gartenanlagen (G) zeigt, und die Hälfte der projectirten Anlage beträgt. Auf Taf. 25 sind der Grundriss und 2 Ansichten

Fig. 12.

Situation der Arbeiterhäuser von F. A. Sarg's Sohn & Cie. in Liesing. — 1/1000 natürl. Gr. — H Wohnhaus, v Vorplatz, G und G' Gärten, S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> Holzlagern, B Brunnen.

eines solchen Hauses dargestellt, wodurch die Eintheilung genügend klar wird. — Als Vorzüge dieser Arbeiterwohnhäuser wurden folgende Punkte angeführt: „1. Jede Wohnung hat von der Strasse aus ihren eigenen Eingang\*). 2. Jede Wohnung hat ihren eigenen, im Gebäude befind-

\*) Nur die mittlere Stiege führt im ersten Stockwerke zu zwei Wohnungen, resp. zu 2 grossen Schlafsälen für ledige Arbeiter. Die übrigen 6 Wohnungen eines Hauses haben separate Zugänge von der Gasse aus.



lichen, vom Wohnraume sorgfältig geschiedenen Abort. 3. Die Zimmer liegen sämtlich nach der Ostseite. 4. Die Wohnräume sind von der Wetterseite durch einen Gang geschützt, geeignet zum Trocknen der Wäsche, wodurch die gemeinschaftliche Benützung des Dachbodens entbehrlich ist. 5. Jede Wohnung hat ihren eigenen getrennten Garten und Holzschuppen.“

Eine grössere Wohnung besteht aus 1 Zimmer (Z), 1 Cabinet (C), 1 Küche (K), 1 Vorplatz (V), 1 Gang (G), 1 Abort und eventuell 1 Keller (unter dem Stiegenarme). Die kleineren Wohnungen haben bloss 1 Zimmer (Z) und 1 Küche (K) und die genannten Nebenräume. Zu jeder Wohnung gehört ein Garten und eine Holzanlage.

Die Herstellungskosten der beiden Wohnhäuser ergeben sich nach folgender Zusammenstellung:

227.050 Ziegel à fl. 28 . . . . .	fl. 6357.40
Hausteine (Treppenstufen etc.) . . . . .	„ 1437.51
Maurerarbeit . . . . .	„ 10.646.46
Zimmermannsarbeit . . . . .	„ 4315.66

Dacheindeckung:

Filz . . . . .	fl. 390.30
Theer . . . . .	„ 57.52
Nägel . . . . .	„ 42.—
Arbeitslohn . . . . .	„ 41.50

„ . . . . .	„ 531.32 . . . . .	fl. 531.32
Blech und Spenglerarbeitslohn . . . . .	„	651.17
Tischlerarbeiten . . . . .	„	2202.96
Schlosserarbeiten . . . . .	„	1289.45
Glaserarbeiten . . . . .	„	239.85
Anstreicherarbeiten . . . . .	„	368.54
Retiradeschläuche von Gusseisen . . . . .	„	321.87
Oefen aus Gusseisen . . . . .	„	160.—
1 Brunnen . . . . .	„	100.—

Herstellungskosten für 2 Häuser

(ohne Grund) Oest. Währg. fl. 28.622.19

Der Quadratmeter verbaute Grundfläche kommt daher ohne Grund auf 49 fl. 50 kr. Oe. W. zu stehen, d. i. per 1 □ Klafter 178 fl.

Die Jahresmiete für eine grössere Wohnung beträgt 96 fl., für eine solche ohne Keller 90 fl., und für eine kleine Wohnung (Zimmer, Küche etc.) 78 fl. In Folge dessen entfallen

für 4 Wohnungen (Parterre) à fl. 96 . . .	fl. 384
„ 4 „ (1. Stock) „ 90 . . .	„ 360
„ 6 „ „ 78 . . .	„ 468
„ 1 Schlafsaal mit 7 Betten „ 24 . . .	„ 168
„ 1 „ „ 6 „ „ 24 . . .	„ 144
Summe fl. . . . .	1524

Diese Preise werden sehr gerne bezahlt, und liesse sich auch leicht ein günstigeres Erträgniss erzielen, da die Miethpreise dort um circa  $\frac{1}{3}$  höher bezahlt wurden.

Selbstverständlich schätzen sich die Arbeiter mit diesen Wohnungen glücklich, und pflegen sie, wie ihre Gärten mit grossem Fleisse. Für die beste Pflege der Gärten werden von den Fabriksbesitzern auch Preise gegeben. — Ein Besuch dieser jungen Anlage macht einen sehr angenehmen Eindruck.

In den eben angeführten Beispielen von Arbeiter-

Quartieren können wir nur die verschiedenen Typen der Häuser charakterisiren, denn es fehlt bei diesen Anlagen meist ganz und gar an jenen Institutionen, oder selbe wurden nicht genügend ersichtlich gemacht, welche ihnen erst mit Recht den Namen einer „Colonie“ geben; übrigens war zu ersehen, dass einige dieser Anlagen nur aus einigen kleinen Gebäuden bestehen.

Eine eigentliche Colonie bilden die Arbeiterhäuser bei der **Haupt-Reparatur-Werkstätte der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft zu Marburg.** — Die ganze Anlage besteht aus drei Theilen, und zwar:

1. Der Anlage der Coloniehäuser für je 4 Familien;
2. der Anlage der Coloniehäuser für je 8 Familien;
3. den öffentlichen Anlagen, als:

- a) Strassen- und Baumpflanzungen;
- b) Pumpbrunnen und laufende Brunnen;
- c) Schule mit Turnanstalt und Lehrerwohnungen;
- d) Asyl für Kinder bis zu 5 Jahren mit Wohnungen für die Aufseherinnen;
- e) Gebäude für einen Arbeiter-Consumverein.

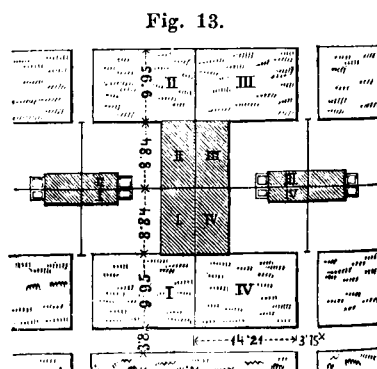
Die Häuser mit 4 Wohnungen sind nach 2 Typen ausgeführt. Die eine Type bildet Hausvierecke nach dem Mühlhauser System. Jedes Viertelhaus ist als Wohnung für sich mit den

Nebengebäuden, einem Hof und einen Garten vollständig abgeschlossen, in der Anordnung, wie der Situationsplan, Fig. 13, dies zeigt. Die Häuschen haben ein ebenerdiges und ein erhöhtes Dachgeschoss, sind also in 2 Etagen zu bewohnen. Jede Wohnung enthält, wie aus dem Grund-

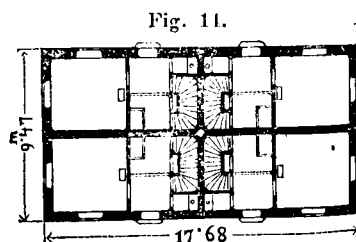
risse, Fig. 14, zu ersehen, zu ebener Erde 1 Zimmer, 1 Küche und 1 Abort; im Dachstock 1 Zimmer 1 Cabinet; ausserdem 1 Keller, welcher von der Küche aus seinen Zugang hat. — Eine zweite Type, Grundriss Fig. 15, eines Wohnhauses für 4 Familien, zeigt stock-

hohe Gebäude mit je 2 Wohnungen zu ebener Erde und im ersten Stocke. Die Stiegeingänge sind von den ebenerdigen Wohnungseingängen vollständig getrennt. Jede Wohnung besteht aus 1 Küche,

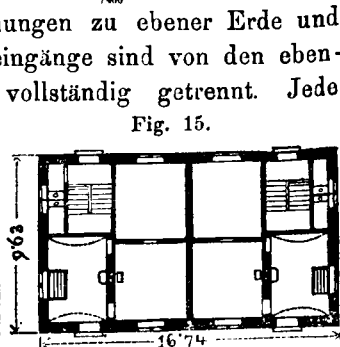
2 Zimmer, Keller etc., sie werden deshalb auch für bessere Arbeiter und Werkführer verwendet. Diese Anlage entstand durch die Bedingung des Magistrates, an der Strasse keine Dachwohnungen anzulegen, da die Bauvorschriften die Dach-



Colonie zu Marburg. Situationsplan der Wohngebäude für 4 Familien.  $\frac{1}{1000}$  natürl. Gr.



Colonie zu Marburg. Ebenordiger Grundriss eines Wohngebäudes für 2 Familien. —  $\frac{1}{400}$  natürl. Gr.

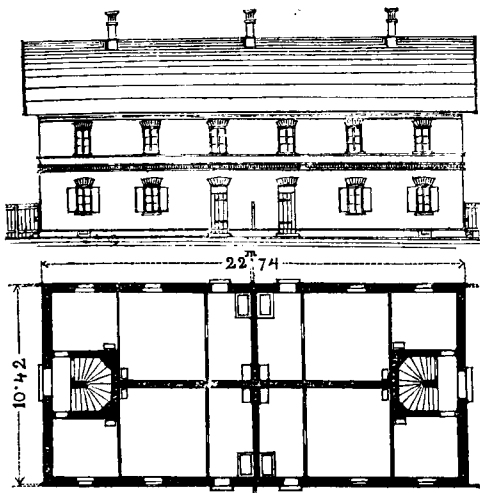


Colonie zu Marburg. Ebenordiger Grundriss eines Wohngebäudes an der Strasse für 4 Familien. —  $\frac{1}{400}$  natürl. Gr.

wohnungen nicht als zulässig erklären.

Die Anlage der Coloniegebäude mit 8 Wohnungen, Grundriss Fig. 16, hatte hauptsächlich den Zweck, kleinere Wohnungen herzustellen, welche den Anforderungen der dortigen Arbeiter in manchen Richtungen besser entsprechen, und namentlich den Uebelstand, Afterparteien zu halten, beheben soll. — Die Wohnungen zu ebener Erde haben ganz separirte Eingänge, nur im ersten Stocke sind je 2 Wohnungen von einer gemeinschaftlichen Treppe zugänglich. Die Wohnungen im ersten Stock bestehen aus

Fig. 16.

Colonie zu Marburg. Wohnhaus für 8 Familien. —  $\frac{1}{400}$  natürl. Gr.

1 Zimmer, 1 Cabinet, 1 Küche, Keller und Dachboden etc. Die Eckzimmer im Erdgeschosse können für sich vermiethet werden, und es entsteht die Eintheilung, wie sie in letztgenannter Figur ersichtlich ist.

Die Kosten der Anlage des erstgenannten Gebäudes mit 4 Wohnungen (Fig. 14) sammt Nebengebäude, Gartenanlagen, Beschotterung der Wege und Höfe, der Baumpflanzungen betragen 5475 fl. ö. W.; für eines der Häuser an der Strasse mit 4 Wohnungen (Fig. 15) 6120 fl., und für ein Haus mit 8 Wohnungen (Fig. 16) 10.462 fl. 85 kr.

Der für ein Gebäude sammt Garten aber ohne Strassen zugedachte Raum beträgt im ersten und zweiten Falle je 1250<sup>qm</sup>, und im dritten Falle 2160<sup>qm</sup>. — Die Häuser können nur vermietet werden.

Die in jeder Hinsicht als vorzüglich anerkannte Anlage wurde bereits in der Versammlung des österr. Ing.-u. Arch.-Vereines vom 20. November 1869 vom Herrn Director Wilhelm Flattich, dem Erbauer dieser Colonie, besprochen, und erschien auch vor Kurzem im Buchhandel eine Monographie mit ausführlichen Zeichnungen und Angaben darüber\*).

Eine zweite, wenn auch kleinere Anlage und erst im Entstehen, deren Pläne in der österr. Abtheilung exponirt waren, zeigt ebenfalls, dass die Erbauer die Resultate vorangegangener Bemühungen auf diesem Felde sich zu Nutzen gemacht und mit Klarheit die sich selbst gestellte humanitäre Aufgabe begriffen und mit Geschick in's Werk gesetzt haben. Ich meine, dass hieher auch die **Ritter**,

**Rittmeyer'sche Arbeiter-Colonie in Stracig bei Görz** gehört. „In den Fabriken der Firma Ritter, Rittmeyer und Cie., findet eine Bevölkerung von 1300 Arbeitern, theils Männer, theils Frauen, ihre Beschäftigung und ihren Unterhalt. Ein bedeutender, ja der grösste Theil derselben ist nicht in Görz ansässig und folglich darauf angewiesen, die nothwendige Unterkunft in Görz selbst oder in den umliegenden Ortschaften zu suchen, und stösst dabei auf nicht unerhebliche Schwierigkeiten. Seit dem Jahre 1866 hat die Stadt Görz theils durch Errichtung oder Vergrösserung industrieller Etablissements, theils durch die Ansiedlung vieler pensionirter Beamte und Officiere, dann durch ihren wachsenden Ruf als klimatischer Curort, und die in Folge des Einfuhrzolles aus Italien täglich steigende Production, eine unverhältnissmässig rasche Steigerung ihrer Bevölkerung erfahren, welche, da die räumliche Vergrösserung der Stadt mit derselben nicht gleichen Schritt halten konnte, einen fühlbaren Mangel an Wohnungen zur Folge hatte, der bei dem allgemein sich geltend machenden Bestreben der Hauseigenthümer, ihre Wohnungen für die besitzende, besser zahlende Classe einzurichten, es dem ärmeren Arbeiter beinahe unmöglich macht eine den billigsten Anforderungen der Hygienie entsprechende Unterkunft für sich und seine Familie zu finden.“

„Es ist begreiflich, dass diese Umstände keineswegs günstig auf das materielle und moralische Wohl der Arbeiter einwirken konnten, welche die gefertigte Firma in ihren Spinnereien beschäftigt. Von der Ansicht geleitet, dass es sowohl in der Pflicht als dem Interesse der Arbeitgeber liege, in beiden Beziehungen den berechtigten Anforderungen der Arbeiter zu entsprechen, beschlossen Ritter, Rittmeyer & Cie. im Jahre 1871 durch Erbauung der erforderlichen Anzahl von Wohngebäuden den in ihrer Baumwoll-Spinnerei und Weberei, so wie in der Floretspinnerei beschäftigten Arbeitern nach Massgabe des Bedarfes billige, gesunde und freundliche Wohnungen zu verschaffen, welche den Arbeitern nicht nur mehr Behaglichkeit bieten konnten als die bis jetzt von ihnen benützten Wohnungen, sondern auch mitwirken sollten, ihren Sinn für Häuslichkeit zu wecken und dadurch die Grundlage ihres Familienwohles zu bilden.“

„Die genannte Firma war von vornherein darüber mit sich im Klaren, dass die Nachfrage nach solchen Wohnungen eine stets wachsende sein werde, da jedenfalls ein grosser Theil der in den beiden Fabriken beschäftigten 1300 Arbeiter früher oder später es für wünschenswerth erachten würde, eine derlei Wohnung zu erhalten. Man musste Bedacht darauf nehmen, dass binnen einer kurzen Reihe von Jahren ein ganzes Stadtviertel in Stracig entstanden sein dürfte, weshalb rechtzeitig auch auf die gegenseitige Stellung der Häuser, auf die Strassenanlage und den Bau aller jener Objecte Rücksicht genommen werden musste, die durch die pflichtmässige Obsorge für das materielle und geistige Wohl einer so grossen Anzahl von Menschen herzustellen nothwendig erscheint.“

„Die Spinnereien zu Stracig liegen am linken Ufer

\*) Siehe die Literaturangabe am Schlusse des Aufsatzes.

des Isonzoflusses, dessen Wasser durch eine zur Zeit der Kaiserin Maria Theresia erbauten Flusswehre um ungefähr 1.6<sup>m</sup> (5 Fuss) gehobe, in Stracig ein Gefälle von ungefähr 3.5<sup>m</sup> (11 Fuss) hat und in trockener Jahreszeit eine Triebkraft von über 400 Pferdekraften repräsentirt. Hievon sind 180 Pferdekraften über die bei dem Fabrikscomplexe gelegene, dem Baron Hector Ritter gehörige Mahlmühle bestimmt, 120 Pferdekraften dienen der Wollspinnerei und Weberei, und 100 Pferdekraften der Floretspinnerei. Der durch den wirklichen Bedarf der Fabriken bestehende Abgang wird durch drei Dampfmotoren ergänzt.“

„Etwa 20<sup>m</sup> über dem Wasserspiegel, unmittelbar vom Flusse und den Fabriken beginnend, breitet sich die Ebene gegen Görz langsam ansteigend aus.“

An einer von den Fabriks-Localitäten passend entfernten Stelle dieses Plateau wurde durch Erbauung der ersten 8 Arbeiter-Wohnhäuser der Anfang mit der Errichtung der künftigen Arbeiter-Ansiedlung gemacht.

Die ganzen Fabriksanlagen in Verbindung mit der Arbeiter-Colonie ist auf Tafel 25 in einem Situationsplane dargestellt. a) sind die Gebäude der Baumwollspinnerei der Firma Ritter, Rittmeyer & Cie., b) sind die Gebäude der Floretspinnerei der Firma Wilhelm v. Ritter und Cie., c) sind die Gebäude der Mahlmühle von Baron Hector v. Ritter, und die Baulichkeiten A bis I gehören der Arbeiter-Colonie an, welche aus folgenden Baulichkeiten bestehen:

- A) 6 Häuser erster Classe à 2 Wohnungen;
- B) 8 Häuser zweiter Classe à 2 Wohnungen;
- C) 25 Häuser dritter Classe à 4 Wohnungen;
- D) 1 Haus mit Garten als Wohnstätte für 60 unter weiblicher Aufsicht stehende Mädchen;
- E) 1 Schulgebäude sammt Kinderasyl, Wohnungen für das Lehrpersonal, Lesezimmer und Garten;
- F) 1 Bad- und Waschhaus nebst Kosthaus und Speisehalle;
- G) 1 Invalidenhaus mit Spital und 2 Gärten;
- H) 1 Wächterhaus, zugleich für die Feuerwehr bestimmt;
- I) 1 Consumvereins-Gebäude.

Die Arbeiterhäuser sind Gruppenbauten, und zwar sind die Häuser I. und II. Classe Doppelhäuser, und die Häuser III. Classe einfache Reihenhäuser, so dass je vier einfache, respective 2 Doppelhäuser mit à 4 Wohnungen, eine abgeschlossene Gruppe bilden. Alle drei Classen von Häusern haben 2 Etagen und jeder Wohnung ist ein Gärtchen beigegeben, welches mit einer immergrünen Hecke und an eisernen Stäben sich aufrankenden Schlingpflanzen abgeschlossen ist.

Die Häuser I. Classe enthalten je 2 vollkommen für sich abgeschlossene Wohnungen, wie das aus der Bezeichnung Doppelhaus bereits hervorgeht.

Auf Tafel 25 ist ein solches Haus in 2 Grundrissen und einer Ansicht dargestellt. Jede Wohnung hat zu ebener Erde 1 grosses Zimmer, 1 kleines Zimmer und 1 Küche, im ersten Stock 1 grosses Zimmer, 1 Kammer und 1 Abort.

Zu jeder Wohnung gehört noch ein unterirdischer gewölbter Keller.

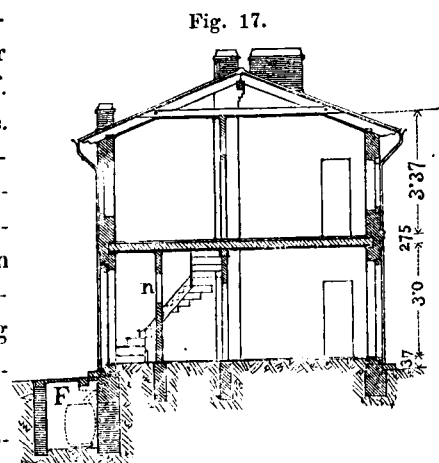
Ein Doppelhaus (2 Wohnungen) sammt Garten kam auf 4200 fl. ö. W. zu stehen, wird aber an Arbeiter um den Preis von 3360 fl. ö. W. verkauft. Als Zins wird bei allen Häusern 5% der Kaufsumme berechnet, also für eine Wohnung erster Categoric 84 fl.

Die Häuser II. Classe enthalten ebenfalls 2 Wohnungen, und haben zu ebener Erde 1 grosses Zimmer und 1 Küche, im ersten Stock 1 grosses und 1 kleines Zimmer und 1 Abort, und einen unterirdischen gewölbten Keller.

Die Herstellungskosten eines solchen Doppelhauses betragen 3800 fl., die Kaufsumme hingegen beträgt 2880 fl., und die Miethe für eine Wohnung 72 fl.

Zum Unterschiede der Häuser der I. Classe sind diese mit etwas kleineren Dimensionen ausgeführt, und bildet das Dach die Decke für die Räume des ersten Stockwerkes in der Art, wie dies in der Figur 17 gezeigt ist.

Die Häuser III. Classe enthalten 4 Wohnungen, und ist die Hälfte eines solchen Reihenhauses auf Tafel 25 in Grundrissen und Ansicht dargestellt. Die ganze Gruppe aus 4 Einzelhäusern enthält 8 Wohnungen, so dass immer die eine zu ebener Erde, die andere im ersten Stock, jede mit directem Eingang, untergebracht ist. Jede solche Wohnung besteht aus 1 Zimmer, 1 Küche, 1 Abort und der Holzlage, welche unter der in das obere Stockwerk führenden Stiege untergebracht ist. — In Figur 17 ist ein Durchschnitt eines solchen Hauses nach der im Grundrisse der Taf. 25 angedeuteten Linie. Für den Fall eines Verkaufes ist darauf gedacht, dass die Isolirung leicht geschehen kann, und beide Wohnungen in Verbindung gebracht werden können. —



Arbeiter-Colonie in Stracig. Durchschnitt eines Hauses III. Classe.  
1/200 natürliche Grösse.

Die Herstellungskosten eines Doppelhauses III. Classe (4 Wohnungen) belaufen sich auf 3800 fl. ö. W., der Verkaufspreis beträgt 2880 fl. und der Zins für die Hälfte des Doppelhauses (2 kleine Wohnungen) 72 fl.

Wie aus dem Schnitte Fig. 17 zu entnehmen, sind die Aborte nach dem Fasselsysteme ausgeführt (F). Die Latrinenschläuche sind von gebranntem Steingut. Das Spülwasser der Küche wird durch wasserdichte Canäle in weit von den Häusern angebrachte Senkgruben geleitet. — Für Trinkwasser ist durch eine Wasserleitung gesorgt.

Für die beste Pflege der Gärten, wie auch für die Reinhaltung der Wohnungen werden jährliche Geldprämien ausgeschrieben.

„Der erste Eindruck, den Jedermann bei dem An-

blicke der Häuser und Wohnungen empfängt, ist der einer freundlichen Behaglichkeit, die ganz geeignet ist, die Liebe zum eigenen Herd beim Arbeiter hervorzuheben und seinen Sinn für Ordnung und Reinlichkeit zu wecken.“

Die österreichische Nordwestbahn hatte in einem Situationsplane die Arbeiter-Colonie der Central-Reparatur-Werkstätte in Nimburg ausgestellt. Die Colonie enthält folgende Baulichkeiten und Anlagen: a) Arbeiterhäuser für 12 Familien und 4 Ledige, b) Arbeiterhäuser für 8 Familien und 8 Ledige, c) Arbeiterhäuser für 4 grössere Familien und 8 Ledige, d) Arbeiterhäuser für 4 kleinere Familien und eventuell 8 Ledige, e) Beamten-Wohnhaus für höhere Beamte, f) Beamten-Wohnhaus für niedere Beamte, g) Wohngebäude für das Zugbeförderungs-Personale, h) Restauration, i) Schule, k) Krankenhaus, l) Spiel- und Turnplatz, m) Garten für die Schüler, n) Garten für den Lehrer, o) Garten für Kranke, p) Versuchsgarten, später Bauplätze.

In verschiedenen Gruppen der österreichischen Abtheilung waren noch Pläne und Angaben über Arbeiterhäuser zu finden, welche mit den bereits besprochenen Anlagen zur Genüge zeigen, dass man schon fast allgemein dem Hause des Arbeiters eine ganz besondere Pflege widmet.

(Schluss folgt.)

## Ueber Aufzüge.

Vortrag von

**A. Freissler,**

Civil-Ingenieur.

(Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 28.)

Mein heutiger Vortrag ist den Aufzügen und deren Verwendung in Lagerhäusern, Magazinen, Bahnhöfen, Werkstätten, Hotels und Privathäusern etc. gewidmet.

„Aufzug, im weitesten Sinne des Wortes, heisst jede Vorrichtung, welche dazu bestimmt ist, Personen oder Gegenstände nach beliebigen Höhen hinauf- oder herabzuschaffen. Hierzu gehören alle Arten von Fördermaschinen, Drahtseilbahnen, Steh- oder Laufkrahne, Schiebebühnen, Versenkvorrichtungen, Personen-, Lasten-, Speisen- und Getränkeaufzüge etc.

Es liegt gegenwärtig nicht in meiner Absicht, alle die genannten Aufzüge einer eingehenden Besprechung zu unterziehen, es würde mich dies bei dem Reichthum des Materials zu weit führen, wozu es mir an der nöthigen Zeit gebricht.

Meine Absicht ist, meine Beobachtungen Ihnen in Kürze vorzuführen, welche ich bei Ausführung einer grösseren Anzahl von Aufzügen gemacht habe. Nach dem Zwecke, welchem die Aufzüge dienen, unterscheidet man:

- a) Speisen- und Getränkeaufzüge,
- b) Holz- und Kohlenaufzüge,
- c) Lasten- und Waarenaufzüge,
- d) Personenaufzüge.

Nach dem Betriebsmittel, d. h. nach dem Motor, durch welche die Aufzüge in Bewegung gesetzt werden, unterscheidet man:

Aufzüge mit hydraulischem Betrieb,

„ „ Maschinenbetrieb,

„ „ Handbetrieb.

Durch die Combination dieser Eintheilungsgründe erhält man beispielsweise:

Speiseaufzüge mit hydraulischem Betrieb,

„ „ Maschinenbetrieb, und

„ „ Handbetrieb.

Dasselbe gilt von den Holz-, Lasten- und Personenaufzügen.

Der leichteren Verständlichkeit wegen will ich die Aufzüge nach dem Zwecke, welchem sie dienen, einer Besprechung unterziehen und mit den Speisen- und Getränkeaufzügen beginnen.

Fig. 1. Speiseaufzüge. Die Speisen- und Getränkeaufzüge sind ihrer Construction nach die einfachsten Aufzüge; sie bestehen im Wesentlichen aus einem hölzernen Aufzugskorb von circa 30" (0.79<sup>m</sup>) Breite, 18" (0.47<sup>m</sup>) Tiefe, und 30" Höhe, welcher meist durch einen Zwischenboden in Fächer abgetheilt ist, in welche die Speisen eingesetzt werden. Acht eiserne Führungsrollen, welche des geräuschlosen Ganges wegen mit Kautschukringen überzogen sind, führen paarweise den Aufzugskorb in eisernen Führungsschienen; der Aufzugskorb hängt an einem Hanfseil, das über eine eiserne Nuth oder Seilscheibe läuft und an seinem entgegengesetzten Ende ein Gegengewicht trägt, welches um circa 10 Pfund schwerer ist als der Aufzugkasten.

Die Bewegung des letzteren geschieht durch Ziehen an einer Riemenschnur von 10" bis 11" (22 — 24<sup>mm</sup>) Durchmesser, welche oben über eine Seilscheibe geht und durch eine Welle mit dem Tragsseil des Aufzugkorbes in Verbindung steht, je nachdem man rechts oder links an dem Riemenseil zieht, geht der Aufzugskorb nach auf- oder abwärts.

Bei der oben angegebenen Grösse des Aufzugkorbes ist eine Schachtweite von 38" (1.00<sup>m</sup>) und 22" (0.58) Tiefe, und in dem obersten Stockwerke, wo der Aufzug aufhört, eine Höhe von 8' 6" (2.69<sup>m</sup>) erforderlich.

Der Aufzugsschacht kann durch Aussparung im Mauerwerk oder durch Holzwände hergestellt werden; in letzterem Falle sollen dieselben aus gestemmtten Wänden, d. h. aus Wänden in Fries und Füllung bestehen, damit ein Verziehen oder Schwinden nicht leicht stattfinden kann.

Die Schachtöffnungen, durch welche die Speisen und Getränke eingebracht und herausgenommen werden, sind am zweckmässigsten durch Doppel- oder Schubertüren zu schliessen. Der Betrieb eines solchen Aufzuges ist sehr leicht und handsam, weil er nur für kleine Lasten von höchstens 40 Pfd. bestimmt ist; er hat einen sehr ruhigen Gang und den Vortheil, dass er von jedem Stockwerke aus in Bewegung gesetzt werden kann, und daher in Privathäusern und Hotels vollkommen seinem Zweck entspricht. In grösseren Hotels oder Restaurationen, wo meistens Dampf oder Wasserkraft vorhanden ist, findet der Speiseaufzug

mit hydraulischem oder Maschinenbetrieb eine vortheilhafte Verwendung.

Der hydraulische Speisenaufzug ist ganz ähnlich wie der mit Handbetrieb eingerichtete, nur mit dem Unterschied, dass ersterer nicht durch Menschenhand, sondern durch eine Wassersäule in Bewegung gesetzt wird.

Zu diesem Zwecke ist an der rückwärtigen Seite des Aufzugschachtes ein gezogener Messing-Cylinder von 3" (0.08<sup>m</sup>) Durchmesser angebracht, der oben frei offen und unten durch einen Dreiweghahn oder Doppelschuber-Ventil geschlossen ist; in diesem Cylinder befindet sich ein schwerer, massiver Bleikolben mit Lederstulpen, welcher an einem Kupferdrathseil aufgehängt ist, das oben im Aufzugsschaft über eine Drahtseilscheibe läuft und am anderen Ende den Aufzugskorb trägt.

Der Dreiweghahn oder das Schuberventil steht mit der Wasserleitung durch ein Zu- und Ableitungsrohr in Verbindung; sobald man nun dem Schuberventil eine solche Stellung gibt, dass das Wasser in dem Messing-Cylinder unter den Kolben treten kann, wird letzterer nach aufwärts gehoben und der Aufzugskasten nach abwärts gesenkt werden, bis beide beziehungsweise in ihre höchste oder tiefste Stellung gelangt sind. Gibt man dem Schuberventil eine solche Stellung, dass sich das Wasser aus dem Cylinder durch das Abfallrohr entleeren kann, so wird der schwere Kolben vermöge seines Uebergewichtes, welches er über den belasteten Aufzugskorb hat, nach abwärts gehen und so letzteren aufwärts ziehen, bis beide wieder beziehungsweise in der tiefsten oder höchsten Stellung angekommen sind.

Die Weite des Druckcylinders hängt von der Höhe der Wassersäule, sowie von der Grösse der zu hebenden Last ab; letztere braucht bei Speisenaufzügen nicht über 40 Pfd. angenommen zu werden, so dass bei 20 Fuss (6.3<sup>m</sup>) Druckhöhe ein Cylinder von 3" (0.08<sup>m</sup>) Durchmesser vollkommen ausreicht, wodurch für eine mittlere Stockwerkshöhe von 14 Fuss (4.43<sup>m</sup>) nicht mehr als 0.7 Cubikfuss (0.022<sup>cm</sup>), d. h. circa 0.4 Eimer Wasser consumirt wird.

Da die Commune Wien das Hochquellenwasser für gewerbliche Zwecke mit 2 fl. per Eimer und Jahr, d. h. den Eimer mit circa  $\frac{1}{2}$  Kreuzer abgibt, so stellen sich die Transportkosten für ein Stockwerk, Auf- und Abfahrt, auf  $\frac{1}{4}$  Kreuzer, gewiss der wohlfeilste Transport, welchen wir haben können.

Solche Speisenaufzüge wurden von mir angefertigt, für das Hotel Metropole 5 Stück und für das Hotel Donau 4 Stück und sind daselbst seit 1. Mai vorigen Jahres in ungestörtem Betriebe. Auch hatte ich, wie sich noch mehrere Herren erinnern dürften, zwei solche Aufzüge nach diesem Systeme in der Weltausstellung ausgestellt.

Der erste derartige Aufzug wurde von mir im Jahre 1869 ausgeführt für Herrn Baron Johann v. Liebig in der Wipplergasse, und war als Personenaufzug für 2 Personen bestimmt. (Fig. 2.)

Der allgemeinen Einführung dieser Aufzüge in Privathäusern in Wien hat bis jetzt ein grosses Hinderniss

entgegengestanden, das ist der Mangel an Wasser; ich hoffe, dass mit Beseitigung desselben, durch die Hochquellen-Wasserleitung, diese Art von Aufzügen sich einer grossen Verbreitung erfreuen werden.

Die Speisenaufzüge mit Maschinenbetrieb, wie solche 4 Stück im Hotel Britannia im Betriebe sind, will ich hier nur erwähnen und in Gemeinschaft mit den Lastenaufzügen mit Maschinenbetrieb näher besprechen. Von den Speisen- und Getränkeaufzügen muss ich noch einer Art der einfachsten aller Aufzüge erwähnen, die für Schanklocale, besonders wo Pilsener Bier geschenkt wird, von grosser Wichtigkeit sind, die sogenannten Flaschenaufzüge. (Fig. 3.)

Dieselben bestehen aus zwei Aufzugkästen von 12" bis 14" (0.34<sup>m</sup>) Breite, 12" (0.32<sup>m</sup>) Tiefe und 24" (0.63<sup>m</sup>) Höhe, welche an einem gemeinschaftlichen Hanfseil hängen, welches im obersten und untersten Ende des Schachtes über 2 Seilrollen läuft. Die Aufzugskästen sind in Fächer abgetheilt und wegen des Reinhaltens mit Zinkblech ausgeschlagen; dieselben werden mittelst Führungsbacken in Führungsschienen geführt und ist eine Klemmfeder angebracht, welche die Kästen in der obersten und untersten Stellung festhält.

Ein solcher Getränkeaufzug, meistens nur zur Verbindung des Kellers mit dem Parterre bestimmt, hat oben die Grösse und Gestalt eines einfachen Schreibpultes, und kann daher in jedem Schanklocale sehr leicht angebracht werden. Auch für Comptoirs, die übereinander liegen, zur Beförderung von Acten und Büchern, würde sich der Aufzug sehr gut eignen.

Die Speisen- und Getränkeaufzüge, die überall da mit Vortheil ohne grosse Kosten angewendet werden können, wo die Küche in einem anderen Stockwerk als die Speiselocalitäten liegen, erfreuen sich von Jahr zu Jahr einer grösseren Verbreitung, und wurden in einem Zeitraume von vier Jahren von mir mehr als 100 derlei Aufzüge aufgestellt.

Fig. 4. Holzaufzüge. Die Holz- und Kohlenaufzüge, nächst den Speisenaufzügen, die einfachsten Aufzüge, sind bestimmt, um aus den Keller-Localitäten Holz und Kohlen nach den verschiedenen Stockwerken zu schaffen. Sie bestehen aus einem Aufzugskasten, ähnlich wie der der Speisenaufzüge nur etwas grösser und kräftiger ausgeführt von circa 36" (0.95<sup>m</sup>) Breite, 24" (0.63<sup>m</sup>) Tiefe und 36" (0.95<sup>m</sup>) Höhe, gut mit Eisen beschlagen, mit 8 Führungsrollen paarweise in eisernen Führungsschienen laufend, auf Hanfseil hängend mit Gegengewicht versehen.

Zunächst dem Aufzugsschachte ist ein eiserner Wand- oder Stehkrahn angebracht, welcher mittelst eines Schwungrads in Bewegung gesetzt wird, ausserdem mit einer Brems- und Sperrvorrichtung versehen ist, um den Aufzug in jeder beliebigen Höhe zum Stillstand zu bringen. Damit man weiss, in welchem Stockwerke der Aufzugskasten angelangt ist, wird eine Signalglocke am Aufzugskrahn angebracht, die in jedem Stockwerke läutet.

Die Schachtöffnungen, durch welche das Holz aus- und eingebracht wird, schliesst man durch Tapetenthüren

oder Schubthüren ab, wie aus beiliegender Zeichnung ersichtlich wird. Nur darf die Vorsicht nicht ausser Acht gelassen werden, ein festes Parapet von mindestens 2' 9" Höhe anzubringen, damit nicht Jemand in den Schacht stürzen kann.

Die Holzaufzüge sind meistens so eingerichtet, dass ein Mann vier Butten Holz oder ein Kübel Steinkohlen und zwei Butten Holz auf einmal ohne besondere Anstrengung aufziehen kann, was für das Bedürfniss einer Miethpartei per Tag in den meisten Fällen vollkommen ausreicht; nur in Hotels und grösseren öffentlichen Gebäuden sind Holzaufzüge von stärkerer Construction und grösserer Leistungsfähigkeit nothwendig.

Bei Anlagen von Holzaufzügen erlaube ich mir die Herren Architekten aufmerksam zu machen, schon bei dem Entwurf des Bauplanes auf dieselben Rücksicht zu nehmen und womöglich in eine Mauer des Stiegenhauses oder überhaupt an einer solchen Stelle des Hauses anzubringen, wo der Aufzug von allen Parteien des Hauses leicht zugänglich ist; oft geschieht dies nicht, und erst wenn das Haus bereits fertig ist, müssen dann mit nicht unbedeutenden Mehrauslagen statt einem mehrere Aufzüge eingeschaltet werden.

In Anbetracht der grösseren Reinlichkeit des Stiegenhauses, sowie der Arbeitsscheu und Bequemlichkeit der meisten unserer Dienstmädchen wird das Bedürfniss von Holzaufzügen immer fühlbarer. Besonders in dem grösseren, comfortabel eingerichteten Wohnhause und Palästen, Zeugnis dessen, dass ich in den letzten Jahren mehr als 60 solche Aufzüge in Wien aufgestellt habe. Jeder Architekt oder Baugesellschaften, welche es einmal mit Holzaufzügen versucht haben, führen dieselben gewiss auf allen ihren weiteren Bauten ein.

Auch würde ich den Herren Architekten und Hausbesitzern empfehlen, nicht zu verlangen, dass jedes Dienstmädchen sich ihr Holz selbst aufziehen soll, weil hierdurch viel Anlass zu Verdross und Streitigkeiten geboten wird, denn so einfach auch die Handhabung des Aufzuges ist, so wird es doch nicht möglich, bei dem öfteren Wechsel der Dienstboten, jede derselben mit dem Gebrauche des Aufzuges bekannt zu machen; die Folge ist, dass dann durch Unwissenheit oder Unachtsamkeit öftere Reparaturen vorkommen.

Als das Zweckmässigste hat es sich erwiesen, wenn man den Hausbesorger oder eine im Hause bedienstete Person beauftragt, gegen eine monatliche Pauschalentschädigung, zu einer bestimmten Zeit des Tages jeder Partei das Holz oder die Kohlen nach den Stockwerken zu ziehen. Das Dienstmädchen hat dabei nichts zu thun, als das Holz vom Keller in den Aufzug zu schaffen, dann in das betreffende Stockwerk zu gehen und dasselbe herauszunehmen.

Lastenaufzüge. Eine viel wichtigere Rolle als die eben besprochenen Speisen- und Holzaufzüge spielen im Handel und Verkehr die Lasten und Waarenaufzüge. Dienten die ersten mehr zur Bequemlichkeit und Reinlichkeit

im Haushalt, so sind diese für viele Verkehrs- und Handelsanstalten eine Lebensbedingung, für grössere industrielle Etablissements unentbehrlich. Wohl kommt hier die liebe, stütsse Gewohnheit der leidenden Menschheit sehr zu statten; man ist mit der halsbrecherischen, zeitraubenden Manipulation vollkommen zufrieden, so lange man keine bessere, zweckmässigere kennen gelernt hat.

Ich will hier wieder mit den einfachsten Lastenaufzügen, mit denen mit Handbetrieb beginnen.

Fig. 5. Für geringe Lasten von 5—6 Centner genügt ein sogenannter Wandaufzug. Ein Aufzug, der sehr wenig Raum einnimmt, und dessen sämtliche Hauptbestandtheile an einer Wand befestigt werden.

Die Führungsschienen selbst sind mittelst Holzschrauben an zwei aufrechtstehenden Holzsäulen von 4" bis 6" (0.11 — 0.16<sup>m</sup>) Stärke befestigt.

Die Aufzugsbrücke hängt flaschenzugartig auf einem 6" (13<sup>mm</sup>) Drahtseil, welches oben über eine Rolle geht und sich auf einer gusseisernen Trommel eines Wandaufzug-Krahnes aufwickelt. Die Bewegung und Regulirung des Krahnes geschieht mittelst Schwungradantrieb, Brems- und Sperrvorrichtung. Obwohl diese Art Aufzüge, vermöge ihrer Construction, durch vollendete Reibung der Aufzugsplatte verhältnissmässig viel Kraft absorbiren und von mir Nothaufzüge genannt werden, so erfreuen sich dieselben wegen ihren geringen Erzeugungskosten und Raumeinnahme bei kleineren Geschäften, einer grossen Beliebtheit; auch werden dieselben in Hotels und Restaurationen sehr häufig als Fassaufzüge verwendet.

Fig. 6. Seiltrieb. Für grössere Lasten von 6—15 Ctr. eignet sich besonders der Lastenaufzug mit Seiltrieb ohne Ende. Die Aufzugsbrücke hat meistens eine Grösse von 4' (1.26<sup>m</sup>) im Quadrat und eine lichte Höhe von 6' (1.90<sup>m</sup>). Dieselbe hängt mittelst eines eisernen Gerippes auf einem circa 15" (33<sup>mm</sup>) starken Hanfseil und hat in jeder Ecke eine eiserne Führungsrolle, welche diagonal in eisernen Winkelschienen laufen und der Brücke so ihre Führung geben; das Hanfseil selbst läuft über eine massive Seilscheibe und trägt an dem andern Ende ein schweres Gegengewicht.

Auf derselben Seilscheibenwelle sitzt ein grosses Zahnrad, in welches ein kleines Zahnrad, sogenannter Kolben, eingreift und die Bremsscheibe.

Eine grosse Seilscheibe von 3' — 5' (0.95 — 1.58<sup>m</sup>) Durchmesser ist auf der Vorgelegewelle aufgekeilt und trägt in ihrer Nuth ein 12" bis 15" (26—33<sup>mm</sup>) starkes Hanfseil, das unten über 2 Leitrollen läuft und mit seinen Enden zusammengebunden ist. Zieht man nun an dem Seil nach abwärts, so wird in Folge der Friction des Hanfseiles die grosse Scheibe in Rotation versetzt und hierdurch die Aufzugsbrücke gehoben oder gesenkt, je nachdem man rechts oder links an dem Seil ohne Ende zieht.

Durch Ziehen an der Bremskette, die an dem Ende des Bremshebels befestigt ist und längs des Aufzuges herabhängt, kann man die Aufzugsbrücke in jeder beliebigen Höhe zum Stillstand bringen.

Das Gegengewicht macht man gerne um 1 bis 2 Ctr.



schwerer als die Aufzugsplatte, so dass letztere in unbelastetem Zustande von selbst nach aufwärts geht.

Diese Art Waarenaufzüge bieten vor allen übrigen mit Handbetrieb viele Vortheile; erstens nehmen sie den möglich kleinsten Raum ein, da die Mechanik des Aufzuges über den vier Führungssäulen ruht. Eine Aufzugsplatte von 4' (1.26<sup>m</sup>) im Quadrat benöthigt einen Raum von 5' (1.58<sup>m</sup>) im Quadrat. Zweitens kann ein solcher Aufzug ohne Schwierigkeit nach Belieben hoch gemacht werden.

Ich habe viele solche Aufzüge gebaut, die vom Keller nach dem Parterre, I., II., III., IV. Stock bis nach dem Dachboden führen.

Haben diese Aufzüge den Vortheil, dass sie von jedem Stockwerke aus in Bewegung gesetzt werden können; auch bedient man sich ihrer sehr oft zum Hinauf- und Hinabfahren, weil man sehr leicht von der Aufzugsbrücke aus den Aufzug dirigiren kann, besonders dort, wo die Stiege vom Aufzug weiter entfernt ist; in vielen Fällen, besonders bei untergeordneten Localen, müssen diese Art Aufzüge die Stiege ersetzen.

Ist man bei der Manipulation an keine bestimmte normale Geschwindigkeit gebunden, und können leichte Gegenstände schnell und schwere langsam befördert werden.

Bieten diese Aufzüge vermöge ihrer Construction einen grossen Grad von Sicherheit und benöthigen sehr selten eine Reparatur. Das einzige, was eine Abnützung erleidet ist das Zugseil, welches bei häufigerem Gebrauch nach 3 bis 5 Jahren wieder einmal ausgewechselt werden muss.

Vermöge dieser eben angeführten Vorzüge erfreuen sich diese Aufzüge einer allgemeinen Beliebtheit, und sind in der Kaufmannswelt, besonders in den Manufacturgeschäften sehr verbreitet.

Auf vielseitiges Verlangen fand ich mich veranlasst, nach diesem Systeme Aufzüge für grössere Lasten von 15 bis 30 Centner zu construiren. Dieselben unterscheiden sich von den eben beschriebenen dadurch, dass sie kräftiger gebaut sind, und dass die Aufzugsbrücke statt auf einem einzigen Hanfseil auf 2 Stück 6 1/4" (14<sup>mm</sup>) starken Drahtseilen hängt.

In Aufnahmsgebäuden und Eilgutmagazinen oder Bahnhöfen, wo es sich um eine sehr rasche Expedition der Güter handelt, habe ich dieses System, zu je zwei gekuppelt, angewendet; so am Nordbahnhof und Südbahnhof in Wien und am Staatsbahnhof in Szegedin.

Gepäcksaufzug am Südbahnhof. Bei den Gepäcksaufzügen am Südbahnhof erlaube ich mir noch die geehrten Herren aufmerksam zu machen, dass die beiden Aufzüge unter dem Fussboden durch eine hydraulische Einrichtung verbunden sind. Wie Ihnen allgemein bekannt sein dürfte, dienen diese Aufzüge vorzüglich zum Herablassen des Personengepäckes.

Damit die Abwärtsbewegung nicht eine beschleunigte, sondern eine gleichmässige ist, wurde unter dem Fussboden, zwischen den beiden Aufzügen, ein 5" (0.132<sup>m</sup>) egal ausgedrehter Eisencylinder eingeschaltet, in welchem sich ein Lederstulpkolben mittelst zweier Kolbenstangen hin- und

herbewegen kann. An den beiden Enden dieser Kolbenstangen sind 7" (15<sup>mm</sup>) Drahtseile gebunden, welche über Seilrollen laufen und an dem untern Theile der Aufzugsplatten befestigt sind.

Die Endpunkte des Cylinders sind durch eine communicirende 3" (7<sup>mm</sup>) Röhre verbunden, welche durch zwei Schubventile mehr oder weniger geöffnet oder geschlossen werden können, der Cylinder wie das communicirende Rohr ist mit Wasser gefüllt. Die Aufzugsbrücke ist in ihrer obersten Stellung durch vier Sperrkegel einer sogenannten selbstwirkenden Einschnappvorrichtung festgehalten.

Wird nun die Brücke belastet und die Sperrvorrichtung ausgelöst, so wird sich erstere mit einer gleichmässigen Geschwindigkeit nach abwärts bewegen, die genau dem Producte entspricht, welches sich aus der Differenz der Brückenbelastung, sowie der Grösse des Querschnittes der geöffneten Schubventile, mit Berücksichtigung aller Reibungswiderstände ergibt. Dieses System von Versenkvorrichtung ist seit drei Jahren im Betrieb und hat sich bis jetzt sehr gut bewährt.

Ausser den bis jetzt angefertigten Lastenaufzügen werden in meiner Maschinenwerkstätte noch verschiedenartige, mit Handbetrieb bis zu 20 Centner Belastung angefertigt, die mehr oder weniger bekannter Construction sind, bei welchen ich mich daher auch nicht länger aufzuhalten brauche. Beispielsweise sei nur einer erwähnt, den ich mir erlaube, Ihnen vorzuzeigen. (Fig. 7.)

Nachdem die Lastenaufzüge mit hydraulischem Betrieb bis jetzt bei uns des kostspieligen Betriebes wegen eine sehr untergeordnete Rolle spielen, so kann ich sie wohl mit Stillschweigen übergehen und mich zu den viel wichtigeren Aufzügen mit Maschinenbetrieb wenden.

Fig. 8. Maschinenbetrieb. Bei diesen Aufzügen muss man vor Allem berücksichtigen, für welche Lasten sie bestimmt sind. Für Lasten bis zu 20 Centner eignet sich besonders der sogenannte Schneckenantrieb, eine sehr einfache Vorrichtung, die überall, wo Dampf-, Gas- oder Wasserkraft vorhanden ist, sich sehr leicht anbringen lässt.

Sie besteht aus einer Welle mit drei Riemscheiben von 9" bis 15" (0.24—0.40<sup>m</sup>) Durchmesser, wovon die mittelste fest und die anderen zwei lose auf der Welle laufen. Auf derselben Welle sitzt eine Spirale, die in ein Zahnrad eingreift, welches wiederum auf der Welle einer Wickeltrommel aufgekeilt ist.

Von letzterer geht ein Drahtseil oben im Aufzugschacht über eine Seilscheibe und trägt an seinem oberen Ende die Aufzugsbrücke, welche ähnlich wie die schon früher beschriebenen construirt ist.

Ueber die eben genannten zwei Leerriemscheiben laufen von der zunächstgelegenen Transmission zwei Maschinenriemen von 3" bis 4" (79—105<sup>mm</sup>) Breite, wovon der eine gerade, der andere gekreuzt ist.

Bringt man nun mittelst Riemen-Abstellvorrichtung einen der beiden Riemen auf die mittelste festgekeilte Riemscheibe, so wird das Drahtseil entweder auf- oder

abgewickelt werden, je nachdem man den gekreuzten oder nicht gekreuzten Riemen auf die Festscheibe bringt.

Die Riemen-Abstellvorrichtung ist durch eine einfache Hebelvorrichtung mit der Aufzugsbrücke in Verbindung und bewirkt, dass sich der Aufzug in seiner obersten und untersten Stellung von selbst in Ruhe bringt.

Durch das Auf- oder Abwärtsziehen an einer Kette ist man in der Lage, den Aufzug in jeder beliebigen Höhe in und ausser Bewegung zu setzen, sowohl von der Aufzugsbrücke, wie auch von jedem Stockwerke aus.

Diese Aufzüge bieten den Vorthail, dass sie weder eine Brems- noch Sperrvorrichtung haben, daher nicht so leicht beschädigt werden können und nebstdem einen sehr ruhigen, gleichmässigen Gang haben. Diese Aufzüge können in allen Fabriken mit Dampftrieb, wo Arbeitslocalitäten übereinander liegen, bestens empfohlen werden.

Dieses System wurde auch für leichte Lasten, wie bereits eingangs erwähnt, bei den Speisenaufzügen im Hotel Britannia mit Vorthail benützt.

Eine einfache und höchst zweckmässige Anwendung fand dieses Bewegungssystem bei der Kaiser Ferdinands-Nordbahn bei einem Wandkrahnen zur Rädermanipulation für 100 Ctr. Maximalbelastung in der neubauten Reparaturwerkstätte in Floridsdorf.

Fig. 9. Derselbe wurde nach Zeichnungen aus dem Maschinen-Constructions-Bureau der Gesellschaft mit unwesentlichen Abänderungen in meiner Werkstätte angefertigt und hat sich so vorthailhaft erwiesen, dass nach kurzer Zeit ein zweiter solcher Wandkrahnen für die Werkstätte in Ostrau nachbestellt wurde, der gegenwärtig sich in Aufstellung befindet.

Wegen der grossen Reibung wendet man bei Aufzügen für grössere Belastung als 20 Ctr. das Schneckensystem im Allgemeinen nicht mit Vorthail an; man muss dann zu dem etwas schwerfälligen complicirteren System mit Räderübersetzung übergehen, wie solches bei der Wiener Handelsbank in 9 Exemplaren in Verwendung ist.

Ein solcher Aufzug für 50 Ctr. Belastung bestimmt, besteht aus einem sehr massiven Aufzugskrahnen mit doppeltem Vorgelege mit 40facher Uebersetzung und zwei Seilwickeltrommeln von 30" (0.79<sup>m</sup>) Durchmesser. Die Aufzugsbrücke von 9' 6" (3<sup>m</sup>) Länge, 7' Breite aus  $\frac{7}{8}$ " (2.21<sup>m</sup>) Lerchbaumholz construirt, mit Sicherheitsvorrichtung, sogenannter Fangvorrichtung, versehen, hängt auf zwei 10  $\frac{1}{4}$ " (23<sup>mm</sup>) starken Drahtseilen von 200 Ctr. Tragfähigkeit.

Die Aufzugsbrücke wiegt circa 27 Ctr. und ist mit zwei Stück 18 Ctr. schweren Gegengewichten entlastet.

Sie wird mit 10 Stück Rollen in vier eisernen Winkelschienen von 2" (53<sup>mm</sup>) Breite geführt, welche an 2 Stück  $\frac{3}{16}$ " ( $\frac{24}{32}$  cm) Eichensäulen befestigt sind.

Mittelst einer einfachen Abstellvorrichtung ist man im Stande den Aufzug sowohl von der Aufzugsplatte als auch von jedem Stockwerk aus in und ausser Gang zu setzen. Durch das freundliche Entgegenkommen der löblichen Direction der Wiener Handelsbank bin ich in der angenehmen Lage, Ihnen, geehrte Herren, einige Grund-

risse, sowie auch einen Längenschnitt von den Lagerhäusern der Wiener Handelsbank vorzuzeigen.

Ich will mir erlauben, dieselbe etwas näher zu beschreiben.

Die Lagerhäuser der Wiener Handelsbank in der Franzens-Brückenstrasse auf einer Bau-Area von ungefähr 6000 Quadratklafter erbaut, bestehen aus 4 Hauptmagazinen nebst einigen Nebengebäuden für die Bureaux der Anstalt.

Dieselben sind nach den Angaben des Herrn Bau-director Flattich erbaut und haben zumeist eine Länge von 150' bis 170' (47.4—53.7<sup>m</sup>) und eine Breite von 60' bis 72' (19—24.8<sup>m</sup>) mit 5 bis 8 Etagen übereinander und einen gesammten Belegraum von 250.000 Quadratfuss (25.000<sup>qm</sup>).

Jedes dieser Magazine ist mit zwei Aufzügen versehen, welche vom Keller bis nach dem Dachboden führen.

Ausserdem besteht noch ein Aufzug, welcher den Verkehr direct mit dem Perron der Verbindungsbahn herstellt. Eine 30pferdige Dampfmaschine mit zwei Feuerbuckessel setzt mittelst eines Systemes von unterirdisch laufenden Transmissionen sämtliche Aufzüge in Bewegung.

Es ist die Anordnung getroffen, dass die Transmissionen jedes einzelnen Magazines, unbeirrt von allen übrigen Transmissionen, je nach Bedürfniss, vom Maschinenwärter in und ausser Bewegung gesetzt werden können. Ein einfacher Telegraphen-Apparat mit vier verstellbaren Nummern bewirkt die Correspondenz zwischen den einzelnen Magazinen und dem Maschinenhaus.

Durch diese Einrichtung wird es möglich, nur jenen Transmissionsstrang rotiren zu lassen, dessen Aufzüge eben benützt werden, wodurch eine unnöthige Abnützung der Maschinentheile, besonders aber viel Kraft, d. h. Brennmaterial, erspart wird.

Ich will nur erwähnen, dass in dem gegebenen Fall die Transmissionsbewegung circa 6 Pferdekraft benöthigt.

Da das Auf- und Abladen viel mehr Zeit in Anspruch nimmt, als das Auf- und Niederfahren, so kann mehr als die Hälfte Zeit die Transmission in Ruhe bleiben, wodurch mindestens ein Kostenersparniss von 3 Ctr. Brennmaterial per Tag erzielt wird; den Centner gering zu 60 kr. gerechnet, macht im Jahr circa 600 fl., wozu ausserdem noch das Ersparniss an Schmieröl und Reparaturkosten in Betracht zu ziehen wäre.

Mit dieser Einrichtung bei der Wiener Handelsbank ist man im Stande in 2 bis 3 Minuten 450 Ctr. vom Keller nach den verschiedenen Stockwerken bis auf den Dachboden zu befördern.

Im verflossenen Geschäftsjahre, welches man nicht zu den glücklichsten zählen darf, wurde bei der Wiener Handelsbank viel über eine Million Centner Güter durch die Aufzüge nach den verschiedenen Stockwerken vermittelt, woraus sich eine tägliche Güterbewegung von 3500 Ctr. ergibt, welche von einem Arbeitspersonale von 40 Mann bewerkstelliget wurde. Es hat somit jeder Mann täglich nahezu 100 Centner manipuliren müssen, was erfahrungsgemäss ohne Verwendung von Aufzügen mit Maschinen-

betrieb unmöglich wäre, da beispielsweise im Entrepot zu Genua zum Transporte von 10 Ctr. in 7 bis 8 Minuten nach dem zweiten Stock 4 Mann erforderlich sind.

Berücksichtigt man weiter, dass bei Verwendung von Handaufzügen bei grösseren Colli, wie Oel, Zucker und Sodafässer, welche zwischen 15—20 Ctr. wiegen, noch grösserer Zeitaufwand und mehr Arbeitspersonal erfordert wird, so ist es geradezu unbegreiflich, dass grosse Etablissements nicht längst zu dieser vortheilhaften zeit- und geldersparenden Einrichtung, der mechanischen Dampfaufzüge, geschritten sind.

Um nur ein Beispiel anzuführen, welche materiellen Vortheile die Lastenaufzüge mit Maschinenbetrieb bieten, will ich erwähnen, dass das k. k. Hauptzollamt bis vergangenes Jahr per Centner 5 bis 7 kr. Manipulationsgebühr erhoben hat. Da die Geschwornen (so heissen nämlich im Hauptzollamt die Manipulanten) bei dieser Gebühr nicht mehr ihr Auskommen finden konnten, so fand sich das hohe Ministerium auf wiederholtes Ansuchen veranlasst, erwähnte Gebühr von 5 auf 7 und von 7 auf 10 kr. zu erhöhen.

Die Wiener Handelsbank ist bei ihrer Einrichtung mit Maschinenbetrieb jedoch in der Lage, dieselbe Arbeit ohne Unterschied der Waaren per Centner mit 4 kr. zu besorgen, wodurch sich bei einer Million Centner Umsatz eine Differenz von 30—60.000 fl. ergibt, eine Summe, gross genug, um für die Lebensfähigkeit solcher Anstalten entscheidend zu sein.

Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht umhin, dem bei uns mehrfach empfundenen Bedürfniss nach Schaffung grösserer Entrepots Ausdruck zu geben.

Der hohe Grundpreis, die theure Miete von Lager-räumen werden für unsere Kaufleute und grösseren Industriellen immer drückender, ja oft geradezu unerschwinglich. Es wäre sehr wünschenswerth, wenn der löbliche Verein dieser hochwichtigen Frage über Anlagen von Entrepots seine geneigte Aufmerksamkeit zuwenden würde.

Unser Verein verfügt über so viele ausgezeichnete Kräfte, deren fachmännisches Urtheil für die weitere Entwicklung unseres Handels und Verkehrs nur von grossem Segen sein würde.

Zu dem Gegenstande meiner heutigen Besprechung zurückkehrend, erlaube ich mir noch beizufügen, dass sich die Lastenaufzüge in der Handelswelt einer grossen Nachfrage erfreuen, und dass ich in den letzten vier Jahren bei 180 derartige Aufzüge in Gang gesetzt habe, wie Sie aus meinem Verzeichnisse ersehen können. Eine viel untergeordnetere Rolle spielen bei uns bis jetzt die Personenaufzüge, und fanden bisher nur in den besseren Hotels und einigen Privathäusern Eingang.

Die grössten derartigen Personenaufzüge mit hydraulischem Betrieb werden bei uns in Oesterreich von der Maschinenfabrik des Herrn G. Sigl angefertigt. Sie haben eine sehr zweckmässige Construction und solide Ausführung, wie alle aus dieser rühmlich bekannten Maschinen-

Anstalt kommenden Erzeugnisse und können ohne Bedenken den ausländischen vorgezogen werden.

Solche Aufzüge befinden sich im besten Betriebe in der Druckerei der „Neuen freien Presse“, im Grand Hotel, in den Hotels Metropole, Donau, Britannia und Austria.

Was der grösseren Verbreitung der hydraulischen Personen-Aufzüge entgegensteht, sind die grossen Anlagekosten und der theure Betrieb derselben, so z. B. sind bei 10" (0.26<sup>m</sup>) Kolben-Cylinder für ein Stockwerk circa 4½ bis 5 Eimer Wasser erforderlich.

Ich habe Personenaufzüge nach verschiedenen Systemen angefertigt, am meisten mit Handbetrieb, weil selten Dampf- oder Wasserkraft vorhanden war.

Sie gleichen in ihren Einrichtungen den Lastenaufzügen, nur mit dem Unterschied, dass sie mehr Comfort und Sicherheit bieten, denn bei den Lastenaufzügen lässt man des geringen Preises wegen alles Ueberflüssige weg.

Noch erlauben Sie mir einige allgemeine Bemerkungen über Anlagen von Aufzügen beizuschliessen.

Bei der Anschaffung eines Aufzuges muss man sich zwei Fragen gegenwärtig halten:

Erstens: welchem Zwecke soll der Aufzug dienen? und zweitens, wie ist dieser Zweck am einfachsten und besten zu erreichen?

Was den ersten Punct anbelangt, so soll der Auftraggeber genau erwägen, was für sein Geschäft oder seinen Bau am erspriesslichsten und nothwendig ist, ob das Gut im grossen oder kleineren Quantum, ob langsam oder schnell befördert werden soll, welche Grösse die Aufzugsbrücke haben muss, und welcher Platz für den Aufzug der geeignetste ist.

Geschieht dies nicht, so kann es kommen, dass der best construirte Aufzug für den bestimmten Fall un-zweckmässig ist.

Bezüglich des zweiten Punctes ist es Aufgabe des Fabrikanten, die gestellte Anforderung mit der grösstmöglichen Sicherheit, bei den geringsten Kosten und kleinstem Kraftaufwand zu erfüllen.

Wie bei allen Zweigen der Industrie, so ist auch hier die Beobachtung und praktische Erfahrung die beste Lehrmeisterin.

Hier muss man vor Allem berücksichtigen, dass die Aufzüge im Allgemeinen von wenig gewandten Händen bedient werden, und daher so construiert sein müssen, dass sie etwa vorkommenden Unregelmässigkeiten im Betriebe leicht widerstehen können.

Ferner ist bei den Aufzügen besonders darauf zu achten, dass sie genau und correct aufgestellt werden, denn eine Mangelhaftigkeit in dieser Richtung kann den besten Aufzug unbrauchbar machen.

Der Aufschwung, den in unserem Vaterlande Handel und Industrie genommen haben, machte das Bedürfniss der Aufzüge immer fühlbarer, besonders in Wien, wo der theure Baugrund die Bauherren nöthiget, Lagerräume und Werkstätten übereinander anzubringen. Auch der grössere

Comfort unserer neuen Hotels und Privathäuser bedingt eine allgemeine Anwendung der Aufzüge.

Als mir im Jahre 1867 das Glück zu Theil wurde, von dem um Industrie und Handel so hochverdienten niederösterreichischen Gewerbeverein zur Pariser Weltausstellung gesendet zu werden, fiel mein Augenmerk zumeist auf die in der Ausstellung, theils in den Hotels und auf den Bauten in Paris im Betrieb befindlichen Aufzüge. Die günstige Gelegenheit benützend, stellte ich noch weitere Beobachtungen in den verschiedenen Docks Englands und in den Hotels Deutschlands an.

Unterstützt durch das Vertrauen und Entgegenkommen der Herren Architekten und Ingenieure Wiens, welche viel Interesse und Verständniss für die Anwendung der Aufzüge zeigten, gelang es mir bald nach meiner Zurückkunft mit sehr bescheidenen Mitteln eine Maschinenwerkstätte ausschliesslich für Erzeugung von Aufzügen zu gründen.

Meine Erwartungen von diesem speciellen Zweig des Maschinenfaches wurden sehr bald übertroffen; denn innerhalb 4 Jahren habe ich mehr als 400 Aufzüge in den verschiedenen Privatbauten, Lagerhäusern, Hotels und Bahnhöfen Wiens und Oesterreich-Ungarns zur vollen Zufriedenheit aufgestellt.

### Bericht des Delegirten zur Conferenz im k. k. Handelsministerium in Sachen der gewerblichen Fortbildungsschulen und deren Ueberwachung.

Von

**W. Flattich.**

Löbliches Präsidium!

Ihrem Auftrage vom 23. Juni d. J. Nr. 1903 entsprechend, habe ich Freitag den 26. Juni a. c. an der unter dem Vorsitze Sr. Excellenz des Herrn Handelsministers abgehaltenen Sitzung theilgenommen, in welcher die Frage der Ueberwachung der gewerblichen Fach- und Fortbildungsschulen in Erwägung gezogen wurde.

Bei Beginn der Sitzung sprach Se. Excellenz über die Nothwendigkeit, das Gewerbe im Allgemeinen durch die angeführten Schulen zu unterstützen, und betonte, dass die Schulen nur in dem Falle nutzbringend emporblühen können, wenn von Seite der Regierung im Vereine mit fachmännischen Capacitäten ihre Ausbildung und Ueberwachung in die Hand genommen wird.

Nach weiterer Erläuterung des Herrn Hofrath Hermann eröffnete Se. Excellenz über das beiliegende, von der Regierung ausgefertigte Exposé eine Debatte, an welcher hervorragend die Herren Hofrath v. Eitelberger, Oberbaurath v. Ferstel, Präsident v. Gomperz, v. Haas, Fabrikant Ditmar, ein Rath der Gewerbekammer und Regierungsrath Exner theilnahmen.

Es wurde allgemein mit Freuden begrüsst, dass die Regierung die Initiative in der Frage der Fach- und Fortbildungsschulen ergreife, da die Genossenschaften nicht die nöthigen Mittel aufbringen, um diese Schulen auszubilden und in einer Dauer versprechenden Weise zu erhalten. Es wurde hervorgehoben, dass das Kunstgewerbe-Museum während seines verhältnissmässig kurzen Bestandes ausser-

ordentlich gute Resultate gefördert hat und das Emporblühen der Kunstindustrie grösstentheils dem segensreichen Wirken dieser Anstalt zu verdanken sei.

Herr Hofrath v. Eitelberger betont besonders, dass das Emporblühen der Kunstindustrie in Frankreich und England hauptsächlich der einheitlichen Leitung in der Stylrichtung, Behandlung und Construction zu suchen sei.

Nach der Idee Sr. Excellenz soll analog dem Kunstgewerbe-Museum ein zweites Gewerbe-Museum in Wien geschaffen werden, und sollen die Aufsichtsräthe dieser beiden Anstalten mit der Ausbildung und Ueberwachung der Fach- und Fortbildungsschulen in hervorragender Weise betraut werden.

Herr v. Ditmar gab noch bekannt, dass das von Herrn Baron v. Schwarz gelegentlich der Weltausstellung gegründete Athenäum dem Handelsministerium wohl zur Verfügung gestellt werde, da dasselbe ohne Zusammenhang mit der Regierung in der Folge nicht nutzbringend gedeihen könne.

Herr Präsident v. Gomperz beantragte, den Gewerbekammern einen Einfluss auf die Ueberwachung der Schulen zu sichern, indem er anführte, dass diese Gewerbekammern mehr in der Lage seien, maassgebende Urtheile hierüber zu fällen, als politische Behörden.

Nachdem Hofrath v. Eitelberger die Mittheilung machte, dass der Aufsichtsrath des Kunstgewerbe-Museums sich damit beschäftige, ein Statut für die Organisation der Kunstgewerbeschulen zu entwerfen, welches sodann dem Handelsministerium unterbreitet werden soll, so einigte sich die Versammlung auf den Vorschlag des Herrn Oberbaurath v. Ferstel dahin, Se. Excellenz zu ersuchen, für die Organisation der technischen Gewerbeschulen ein Comité zu ernennen, welches den Entwurf eines Statuts für Gewerbeschulen aufzustellen hat.

Es wurde allseitig anerkannt, dass die Aufsichtsräthe der beiden Museen in vielen Fällen zusammenwirken müssen; man behielt sich jedoch vor, das Statut für die Zusammenwirkung erst nach dem Vorhandensein der beiden ersteren zu entwerfen.

Da der Gegenstand der Sitzung mir vollständig fremd war, so glaubte ich in die Debatte nicht eingreifen zu sollen, und entledige ich mich des ersten Theiles meiner Aufgabe mit der Uebergabe dieses Berichtes.

### Benennung der Eisenbahnbau-Objecte \*).

In der Benennung der Eisenbahnbau-Objecte, namentlich hinsichtlich der unter die Brücken im Allgemeinen einzureihenden Objecte, herrschte bisher eine ziemliche Willkür, was namentlich bei statistischen Berichten, officiellen Eingaben u. s. w. unangenehm empfunden wird. Um diesem Uebelstande abzuheffen, fanden im verflossenen Jahre über Anregung des hohen Handelsministeriums bei der k. k. General Inspection der Eisenbahnen unter dem Vorsitze des Herrn Hofrathes M. Pischhof commissionelle Berathungen statt, zu welchen auch Herr Eisenbahn-Bau-

\*) Wir verdanken diese Mittheilung dem Herrn Professor Dr. E. Winkler.

director W. Hellwag und Professor Dr. E. Winkler eingeladen waren. Wir theilen im Folgenden die von dieser Commission gefassten und vom h. Handelsministerium genehmigten Beschlüsse mit.

#### **Zusammenstellung von Definitionen der wichtigsten Eisenbahnbau-Objecte.**

„Objecte“, mit Rücksicht auf Bahnbauten, sind alle jene Bauwerke, zu deren Herstellung vorherrschend gewerblich gebildete Arbeitskräfte erforderlich sind, so dass Erdarbeiten (Dämme und Einschnitte), Steinwürfe, Faschinenwerke, Flechtzäune u. dgl. hievon ausgeschlossen sind.

Man unterscheidet hienach:

Unterbau- Oberbau- und Hochbau-	}	Objecte.
---------------------------------------	---	----------

#### **Unterbau-Objecte.**

Diese zerfallen in:

- a) Pflasterungen,
- b) Steinsätze,
- c) Mauern (trocken oder in Mörtel gelegt),
- d) Brückenbauten,
- e) Tunnelbauten.

ad a.

Pflasterungen sind flachliegende Steindecken, welche zum Schutze der unter ihnen befindlichen Baubestandtheile gegen äussere Einflüsse dienen.

ad b.

Steinsätze sind breitbasige, geschichtete Steinkörper, welche zum Schutze der hinter ihnen befindlichen Erdkörper gegen das Wasser und gegen den Erddruck zu dienen haben.

ad c.

Die Mauern zerfallen in:

1. Stützmauern, das sind Mauern, welche die Böschung von Anschüttungsmassen ganz oder theilweise zu ersetzen haben.

2. Futtermauern, welche die Böschung von Abgrabungen ganz oder theilweise zu ersetzen haben.

3. Verkleidungsmauern, welche als Schutz der hinter ihnen befindlichen Felsenkörper gegen Einflüsse der Witterung, des Wassers etc. dienen.

4. Randmauern, die zur Einfassung des Bahngrabens oder der Bahnkrone dienen.

5. Freistehende Mauern (Schneeschutzmauern, Einfriedungs-Brustmauern etc.)

ad d.

Die Brückenbauten zerfallen in:

I. Kleine Brückenbauten, deren Gesamtlänge 20<sup>m</sup>. nicht erreicht.

II. Grosse Brückenbauten mit Gesamtlängen von und über 20<sup>m</sup>.

I.

Zu den kleinen Brückenbauten zählen:

1. Rampenkanäle; diese dienen zur Ableitung des Bahngrabenwassers durch die Wegrampen.

2. Dohlen, welche zur Ableitung des Wassers unter dem Bahnkörper oder dessen Nebenanlagen dienen und die Lichtweite von 2<sup>m</sup> nicht erreichen.

3. Durchgänge; diese dienen zur Durchführung von Fusswegen oder Viehtrieben durch den Bahnkörper.

4. Durchlässe; diese dienen zur Ableitung von Wasser oder zur Durchführung von Holzriesen durch den Bahnkörper oder dessen Nebenanlagen; ihre gesammte Lichtweite beträgt 2 bis incl. 12 Meter.

5. Durchfahrten, zur Durchführung von Fusswegen und Strassen durch den Bahnkörper, bis 12 Meter gesammte Lichtweite.

6. Durchlass und Durchgang, beziehungsweise Durchlass und Durchfahrt, welche gleichzeitig den Zwecken des Durchlasses und des Durchganges, beziehungsweise der Durchfahrt durch den Bahnkörper dienen, bis 12 Meter Gesamtlänge.

7. Kleine Brücken von mehr als 12 und weniger als 20 Meter Gesamtlänge; sie dienen zur Erreichung eines der sub 4, 5 und 6 angeführten Zwecke.

8. Bahn-Ueber- und Unterfahrten zur Führung von Bahnen über oder unter bestehenden Bahnen.

9. Wegüberfahrten, zur Führung von Strassen oder Fahrwegen über die Bahn.

10. Stege, zur Führung von Fusswegen über die Bahn.

11. Aquaducte, zur Führung von Wasser über die Bahn.

#### **II.**

Hiezu zählen:

1. Grosse Brücken, wie Post 7, jedoch von 20 Meter Gesamtlänge und darüber.

2. Viaducte; es sind dies Brückenbauten, auf welchen die Eisenbahn in grösserer Ausdehnung das tiefer liegende Terrain überschreitet, ohne sich auf die durch Wasserläufe oder Communicationen bedingte Lichtweite zu beschränken.

ad e.

Die Tunnelbauten zerfallen in:

1. Tunnels, das sind röhrenförmige Gebirgsdurchbrüche mit Belassung der natürlichen Gebirgsdecke.

2. Gallerien, das sind seitlich offene Gebirgsdurchbrüche mit Erhaltung der natürlichen Gebirgsdecke.

3. Gewölbte Einschnitte; sind Einschnitte, die durch nachträgliche Aufbringung einer Decke den Charakter von Tunnels erhalten.

Die Begriffe von Oberbau- und Hochbau-Objecten bedürfen keiner besonderen Definition.

#### **Patentirte Kupplungs-Vorrichtung,**

construirt von

**M. Fuchs.**

(Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 29.)

Die auf Blatt Nr. 29 dargestellte Einrichtung dieser Kuppelung hat den Zweck, ein sicheres, schnelles und gefahrloses Ein- und Auskuppeln der damit ausgerüsteten Eisenbahnwaggons zu ermöglichen. Dieser Zweck wird dadurch erreicht, dass die Ein- oder Auskuppelung durch die einfache Drehung eines Hebels, von dem an der Langseite des Waggons befindlichen Arbeiter, bewirkt werden kann.

Der ganze Kuppelungs-Apparat besteht aus einer gewöhnlichen Schrauben-Kuppel-Kette und aus einem einfachen Mechanismus zur Bewegung dieser Kette, mittelst des erwähnten Hebels. Dieser Bewegungs Mechanismus bildet die wesentliche Eigenthümlichkeit des Kupplungs-Apparates und besteht im Folgenden:

An der Brust des Waggons (siehe die nebenstehende Zeichnung) sind drei schmiedeiserne Bügel  $f$ ,  $f$  und  $g$  angeschraubt. Durch eine Lagerbüchse des Bügels  $g$  und durch die beiden Bügel  $f$  und  $f$ , ist eine Welle  $c$  durchgesteckt. An jedem Ende dieser Welle ist ein mit Handgriffen versehener Winkelhebel  $d$  aufgekeilt. Symmetrisch zum Mittel der Kuppelkette sind ferner auf der Welle  $c$  zwei Hebelarme  $a$  aufgekeilt, welche an ihrem Ende einen runden Bolzen, der in einem Gleitbacken steckt, tragen. Der Gleitbacken hat in einem geschlossenen Bügel an der Schiene  $b$  seine Führung und wird in diesem Bügel durch eine Feder beständig das eine Ende desselben gedrückt. Die Schiene  $b$  ergreift mit zwei Pratzen das erste Schraubenkuppelglied und hebt oder senkt die Kuppelkette unter gleichzeitiger Streckung derselben, je nachdem der Winkelhebel  $d$  und mit diesem die Welle  $c$  nebst dem Hebel  $a$  in einem oder dem andern Sinne entsprechend gedreht wird. Zur Regulirung der auf die Welle  $c$  wirkenden, durch die Gewichte der Kuppelkette, der Schiene  $b$  und des Hebels  $a$  hervorgerufenen Drehungsmomente ist an einem passend geformten Fortsatze des Hebels  $a$  ein verstellbares Gegengewicht  $e$  angebracht. Jeder Waggon erhält vorne und rückwärts eine solche Kuppelungsvorrichtung. Der Vorgang bei der Handhabung des Apparates ist aus seiner Einrichtung ohne Mühe ersichtlich. Der Arbeiter stellt sich auf die rechte oder linke Seite des Waggons, bringt durch eine Drehung des Winkelhebels  $d$  die Kuppelkette in die erforderliche Höhe und lässt ihr erstes Glied in den Zughaken des anzukuppelnden Waggons einfallen, oder er lässt den, durch die Hebung der Kuppelkette freigewordenen Zughaken des auszukuppelnden Waggons unter dem ersten Gliede der Kuppelkette frei heraustreten. Die Verschiebbarkeit der Welle  $c$  in den Bügeln  $f$  und  $f'$  und deren Drehbarkeit in der Lagerbüchse des Bügels  $g$  ermöglicht die Ein- und Auskupplung in Geleisecurven und bei sich berührenden Stossballen, da sich in diesen Fällen die Welle  $c$  nach Erforderniss verstellen lässt.

Diese patentirte Kuppelung ist bei dem Hüttelwagen Nr. 91 der Turnau-Kralup-Prager Eisenbahn seit drei Monaten in ununterbrochener Verwendung und hat der Wagen während dieser Zeit 1000 Meilen zurückgelegt, wobei mindestens 500mal ein- und ausgekuppelt wurde. Es hat sich dabei nicht der geringste Anstand ergeben und das Versuchs- und Zugspersonale handhabt den Apparat mit Leichtigkeit. In nächster Zeit soll eine grössere Anzahl Waggons der genannten Eisenbahn mit der beschriebenen Kupplung ausgestattet werden und ist die Direction dieser Bahn auch bereit, über das Ergebniss der Verwendung des Apparates Auskunft zu ertheilen.

Ein Modell der patentirten Kupplung war bei der diesjährigen General-Versammlung des böhmischen Ingenieur- und Architekten-Vereines in Prag ausgestellt und ist der Apparat bei obigem Wagen der Turnau-Kralup-Prager

Eisenbahn fortwährend in Verwendung und kann täglich besichtigt werden.

### Protocoll

aufgenommen am 27. December 1873 am Bahnhofe der Turnau-Kralup-Prager Bahn in Prag in Gegenwart der Gefertigten.

Gegenstand ist die Erprobung der vom Ingenieur Herrn M. Fuchs erfundenen Vorrichtung zum mechanischen Ein- und Auskuppeln der Eisenbahnfahrzeuge, mit Vermeidung des Hinzutretens zwischen die Puffer derselben.

Zu diesem Behufe wurde über Ansuchen des Herrn Ingenieur M. Fuchs vom „deutschen polytechnischen Vereine“ in Prag ein Comité gewählt, welchem die Aufgabe der Erprobung der fraglichen Vorrichtung übertragen worden ist.

Die unterfertigten Mitglieder gedachten Comité's haben am 27. December 1873 sich auf dem Bahnhofe genannter Bahn versammelt, und fanden die Vorrichtung an einem Waggon angebracht; während andere Waggons und eine geheizte Maschine zur Vornahme der Versuche bereit standen.

Die Vorrichtung besteht aus einem Hebelarme  $d$ , der mit einer an dem Brustbaume des Waggons angebrachten drehbaren Welle  $c$  fest verbunden ist. Das Ende des Hebelarmes umfasst das zum Einkuppeln dienende letzte Glied der Kuppelkette (bei dem Versuche wurde eine Schraubenkuppel benützt) und kann dieses Glied durch die Auf- und Abbewegung des Hebelarmes, beziehungsweise Drehung der Welle, nach Bedarf gehoben und gesenkt werden. Die Drehung der Welle geschieht durch an deren Enden an der Seite des Waggons angebrachte Winkelhebel. Die um ihre Achse drehbare Welle kann ausserdem noch in der Horizontalebene um einen in der Mitte ihrer Länge angebrachten, in einem Lager aufgehängten Zapfen gedreht werden, welcher Drehung entsprechend, sich auch der Hebelarm mit dem an seinem Ende angebrachten Kuppelgliede nach rechts oder links vom Zugshaken bewegen lässt.

Diese Vorrichtung ermöglicht daher die Hebung, Senkung und Bewegung der Kuppelkette in nahezu gleicher Weise, als es bisher durch den die Ein- und Auskupplung besorgenden Mann geschah.

Nachdem der Hebelarm in Folge der Federung der Zugvorrichtungen an den Waggons beim Anziehen der Maschine variabel sein muss, ist dieser Bedingung durch die Anbringung einer Spiralfeder entsprochen und hiedurch bewirkt, dass die Vorrichtung von der Kuppelkette unabhängig ist.

Die Versuche ergaben, dass sowohl auf gerader Strecke, als auch in Geleise-Curven und bei den verschiedenen Pufferstellungen das Aus- und Einkuppeln ohne grosse Anstrengung und rasch bewirkt werden konnte, indem durch ein angebrachtes Gegengewicht das Aufheben der Schraubenkuppel erleichtert ist.

Die Gefertigten erachten auf Grundlage der durchgeführten Versuche die Anwendung der vom Herrn Ingenieur M. Fuchs construirten Vorrichtung zum mechanischen Ein- und Auskuppeln der Eisenbahnfahrzeuge für brauchbar und wird diese Vorrichtung, wenn deren Bestandtheile dem praktischen Bedürfnisse conform im Detail noch verbessert sein werden, dem beabsichtigten Zwecke entsprechen, nachdem auch keine Aenderungen an den Zug- und Stossvorrichtungen, sowie dem Wagengerippe überhaupt, vorgenommen zu werden brauchen, was in finanzieller Beziehung von Wesenheit ist.

Dieses Protocoll wurde in 2 Parien ausgefertigt, Eines Herrn Ingenieur Fuchs übergeben und das Zweite zu den Acten des deutschen polytechnischen Vereines hinterlegt.

Prag, am 27. December 1873.

J. Hassel m. p.  
W. Rösler m. p.

Henzl m. p.  
Gebauer m. p.

F. Mareck m. p.  
Titze m. p.

### Kleinere Mittheilungen.

#### Weltausstellung in Philadelphia.

II.

Von Ingenieur Ernst Leonhardt.

Die Botschaft des Präsidenten der Vereinigten Staaten von Nordamerika vom 25. Februar 1874 an den Senat und das Repräsen-



tantenhaus, beschäftigt sich ausschliesslich mit der Darlegung der Fortschritte, welche die aus Anlass der Feier der hundertjährigen Unabhängigkeit der Vereinigten Staaten von Nordamerika zu Folge einer Congress-Acte im Jahre 1876 in Philadelphia abzuhaltende internationale Ausstellung bis heute gemacht hat und bringt zum Schlusse sehr ausführliche Berichte der Herren: Professor W. P. Blacke und Civilingenieur Henry Pettit über die Wiener Weltausstellung 1873, welche beide Herren von der „Centennial-Commission“ als Specialagenten nach Wien gesandt wurden und während ihrer Anwesenheit hier unser Vereinshaus oft und gern besuchten.

Wir entnehmen diesem 430 Seiten starken Bande einige wichtigere Daten von allgemeinstem Interesse und werden in Vervollständigung bereits früher hierüber gemachten Angaben (Jahrgang 1873 pag. 260) unsere specielle Aufmerksamkeit heute dem Ausstellungsgebäude und dem Ausstellungs-Regulativ zuwenden.

Wir hoffen in Bälde in der Lage zu sein, den geehrten Vereinsgenossen detaillirte Pläne vorführen zu können, die uns von unseren amerikanischen Freunden in sichere Aussicht gestellt worden sind, und begnügen uns heute, Grundplan (Blatt 30) und Innenansicht (Blatt 31) des Haupt-Ausstellungspalastes vorzuführen, genau wie diese Pläne dem Berichte beigegeben sind und bereits darnach in anderen Zeitschriften (Builder etc.) Abbildung gefunden haben.

Die Ausführung der gesamten Ausstellung wurde bekanntlich einer zahlreichen Commission übertragen, die unter dem Namen Centennial-Commission und unter dem Präsidium des Hon. Joseph R. Hawley zusammentrat; der leitende Grundgedanke der Ausstellung, der sich am getreuesten in dem die beiden Jahreszahlen 1776—1876 enthaltenden Siegel der Commission widerspiegelt, ist und bleibt der, dass die Ausstellung zur Verherrlichung des grossen, nationalen Festtages dienen soll, des 4. Juli, der wiewohl jedes Jahr in patriotischer Weise gefeiert, im Jahre 1876 als am hundertsten Jahrestage des Bestehens der Union in besonders solenner Weise begangen werden soll; und practisch, wie die Amerikaner sind, feiern sie diesen Tag auf eine den Cultur-Interessen ihres Landes so eminent dienliche Weise.

Bedeutungsvoll für das Schicksal der Philadelphiaer Ausstellungsprojecte ist folgender Passus im Berichte vom 23. Februar 1874 des Herrn Hawley an den Präsidenten der Union: Nachdem die Commission ihr lebhaftes Bedauern darüber ausgedrückt hat, dass in Folge der unheilvollen Finanzcrisis, die bekanntlich in Amerika nicht wie bei uns im Mai, sondern erst im Herbst zum Ausbruch kam, nicht nur die einzelnen Staaten-Regierungen mit Ausnahme Pennsylvanien's Subventionen verweigert haben, sondern dass auch ein etwaiger Appell an die Nation unter den gegenwärtigen misslichen Verhältnissen wenig Erfolg verspreche, heisst es dann weiter: „Der Augenblick ist da, der es unbedingt erfordert, mit der Errichtung der Gebäude für die Ausstellung zu beginnen; doch ist es hiefür unabweisliche Vorbedingung, zu wissen, ob das nöthige Geld (!), welches nach der ursprünglichen Ansicht des Congresses nach Maassgabe der Acte vom 1. Juni 1872 hätte aufgebracht werden sollen, nunmehr wenigstens theilweise durch den Congress selbst beschafft werden wird. Noch haben wir gerade die genügende Zeit vor uns zur Vollendung des Werkes, allein es darf uns auch nicht ein einziger Monat verloren gehen“ — und so empfiehlt die Commission die Angelegenheit auf das Wärmste dem Congress. Man sieht, dass wir nicht allein mit unseren 15 Millionen zu kämpfen haben. Die Ausstellung selbst soll in dem riesigen Fairmount-Park bei Philadelphia stattfinden; für diejenigen unserer Leser, die sich näher hiefür interessiren, halten wir mehrere Grund- und Situationspläne des projectirten Ausstellungsplatzes in der Vereinskasse zur Ansicht bereit, die jedoch zur Veröffentlichung nicht geeignet erscheinen.

Zum General-Director der Ausstellung wurde der rühmlichst bekannte Alfred T. Goshorn ernannt; die Bureaux desselben befinden sich: Philadelphia, Walnut Street Nr. 904.

### Das Hauptausstellungs-Gebäude

nur zeitweilig errichtet, hat gewisse, ihm ganz eigenthümliche, neue, charakteristische Hauptzüge, vereinigt aber gleichzeitig in sich die bei den Gebäuden früherer grosser Ausstellungen in London und Paris

gewonnenen wichtigen Erfahrungsergebnisse, so dass mit Zuversicht erwartet werden darf, dass es sich nicht allein als gut adaptirt für Ausstellungszwecke erweisen, sondern auch ein von der Bevölkerung gern aufgesuchter Platz, also nicht nur eine Vergnügungs- sondern auch eine Einnahme-Quelle werden wird. Das Hauptgebäude reproducirt nämlich nicht allein die ungeheuren hellen perspectiv-Durchsichten, welche die Popularität und den Erfolg so mancher englischen Ausstellung nicht wenig gefördert haben, es combinirt hiermit auch das systematisch-geographische Arrangement der Classification der Ausstellungs-Gegenstände nach Gruppen einerseits und gleichzeitig nach Ländern andererseits, was bei der letzten Pariser Ausstellung 1867 so glänzend durchgeführt war, was dagegen bei unserer Ausstellung im Prater mit alleiniger Ausnahme der Maschinenhalle leider schmerzlich vermisst wurde. Das Gebäude entwickelt sich auf einem Parallelogramm als Grundplan mit folgenden Dimensionen (engl.):

Lichter Längen-Abstand der Steinmauern der Gallerien (am Fussboden gemessen) . . . . .	1669 Fuss — Zoll
Lichter Breiten-Abstand ebenso gemessen . . . . .	705 „ 6 „
Längen-Abstand der äusseren Wände der Gallerie-Frontmauern . . . . .	1776 „ — „
Äussere Breite ebenso gemessen . . . . .	812 „ 6 „
Totallänge des Gebäudes einschliesslich der Einfahrts-Hallen . . . . .	1876 „ — „
Rein für Ausstellungszwecke verfügbarer Flächenraum einschliesslich der Höfe, welche ungefähr 1 acre bedecken . . . . .	26 acres
Von Gallerien bedeckter Raum . . . . .	3 „
Raum für Bureaux, Restaurationen etc. . . . .	1½ „
Im Ganzen für die Ausstellung zu benutzenden Flächenraum	30½ acres.

Der Ausstellungspalast selbst setzt sich aus kleineren Pavillons mit quadratischer Grundfläche zusammen, die je mit einem Spitzbogen Gewölbdach versehen sind.

Sieben solcher Pavillons reihen sich aneinander nach der Längsachse des Gebäudes und drei nach der Breite, so dass der Palast im Ganzen 21 Quadrate von je 240' 10" Seitenlänge umfasst.

Die Ecken dieser Quadrate sind in der Weise abgetrennt, dass zwischen je 4 Pavillons offene Höfe von 67½' lichter Weite mit achteckiger Begränzung gebildet werden. Es entstehen so 12 vollständige Octogone im Inneren und 20 halbe dgl. an der Aussenseite des Gebäudes.

Die Pavillons sind mit Bogendächern überwölbt, die von bogenförmigen Gittersparren getragen werden, die von den Ecken und Seiten der eben erwähnten Achtecke und zwar vom Boden aus aufsteigen. Die Spannweite derjenigen Sparren, welche diagonal über die quadratische Grundfläche laufen, beträgt 265' 4". Im Schlusspunct des Bogens theilt sich jede Rippe in 2 Streben, die sich mit den gegenüberliegenden Streben gegen seitlichen Druck versteifen.

Die Spannweite zweier Rippen, welche parallel eine der quadratischen Grundlinie laufen, beträgt 173' 4".

Ein drittes System von Streben ist zwischen die Diagonalrippen und die zuletzt erwähnten Parallelrippen eingefügt und umfasst im Ganzen 12 Stücke, welche eben das Pavillondach bilden.

Die 5 Mittelpavillons sind an allen 4 Seiten nach den benachbarten Pavillons offen; die Pavillons der äusseren Reihen sind nach 3 Seiten hin gegen die Nachbarräume offen und nur an der vierten Seite mit einer Giebelwand geschlossen, die somit einen Theil der äusseren Umfassungs-Mauer des Gebäudes bildet.

Die Schwierigkeit, welcher man gewöhnlich bei dieser Constructionsmethode begegnet, dass während des Baues oft ein grosses Stück Dachconstruction längere Zeit der Gefahr ausgesetzt ist, vom Winde umgerissen zu werden, selbst dann, wenn nur mässige Spannweiten in Anwendung kommen, da für seitliche Unterstützung keine Vorsorge getroffen werden kann; diese Schwierigkeit gedenkt man im vorliegenden Falle auf folgende Weise zu vermeiden:

Die Haupt-Bogen-Sparren jedes einzelnen Pavillons sind so projectirt, dass ein Paar derselben sich mit dem correspondirenden Paar im rechten Winkel schneidet; nun werden die beiden Gruppen dieser Hauptsparren gleichzeitig aufgerichtet und zwar von ein und demselben



Sitzung der Centennial-Commission am 23. Mai l. J. berichtet Galig-nani wie folgt: Der Finanzausschuss constatirte, dass 4,405.200 Dol-lars bereits gesichert seien, und zwar votirte der Staat Pennsylvania 1 Million Dollars für ein permanentes Gebäude für die Ausstellung, welches dann für andere öffentliche Zwecke Verwendung finden soll; die Stadt Philadelphia votirte für denselben Zweck 500.000 Dollars, ferner 200.000 Dollars für ein Gebäude zur Blumen- und Gewächse-Ausstellung, sowie 800.000 Dollars für eine Maschinenhalle. New-Jersey votirte 100.000 Dollars, und die Summe der öffentlichen Zeichnungen (Subscriptionen auf Ausstellungsscheine) beträgt bis jetzt 1,805.200 Dollars.

Die Ausgaben waren auf 8,750.000 Dollars veranschlagt, aber in Folge der Ablehnung der Bill, nach welcher 3 Millionen aus Staats-mitteln beschafft werden sollen, nahm der Ausschuss in den letzten Tagen einige Reductionen vor, nach welchen sich der noch unbedeckte Theil auf circa 2,800.000 Dollars beläuft. Die von der Commission ge-troffenen Propositionen sind nun folgende: Die Offerten für die Aus-führung des Museums und der Gemälde-Galerie werden nächsten Dienstag (26. Mai) geöffnet und die Arbeit in wenigen Tagen darauf in Angriff genommen.

Die Kosten des Baues sind auf 1,500.000 Dollars veranschlagt, wovon 1 Million der Staat Pennsylvania, 500.000 Dollars die Stadt Philadelphia beiträgt. Ebenso wird sogleich zur Errichtung des Ge-wächshauses geschritten, welches 200.000 Dollars kosten wird; Phila-delphia deckt auch diese Summe.

Die Maschinenhalle wird auf 800.000 Dollars zu stehen kommen; sie wird 10 Acres Grund bedecken und Anfangs Herbst in Angriff genommen. Die Ausführung des Haupt-Ausstellungsgebäudes wird begonnen, sobald die neuen vereinfachten Pläne fertig und angenommen sind; dieses Gebäude soll auf beiläufig 2 Millionen Dollars zu stehen kommen.

Hievon sind 1,800.000 Dollars durch die bisherigen Subscriptionen bedeckt.

Eine Agriculturhalle, etwa 250.000 Dollars kostend, ist ebenfalls zu errichten.

Die Kosten des Nivellirens, Drainirens, der Herstellung der Wege und Schienenstränge sind auf 1 Million veranschlagt.

Die Administration soll mit 500.000 Dollars bestritten werden, und endlich sind noch 875.000 Dollars für Irrthümer und unvorher-gesehene Auslagen in Rechnung gezogen.

Die Gesamtkosten würden sich sonach auf 7,125.000 Dollars oder circa 14¼ Millionen Gulden Oesterreichischer Währung belaufen. Bezüglich der fehlenden 2,800.000 Dollars gibt sich die Commission der Hoffnung hin, dass dieselben durch weitere Beiträge der Nation vollständig gedeckt werden; auf das Repräsentantenhaus in Washington wird höchstens ein schwacher Angriff gemacht werden, obwohl der Prä-sident der Commission, General-Consul R. Hawley, für die nächste Vorbringung der Beitragsbill eine günstigere Aufnahme in Aussicht stellte.

**Der neue Voreilungs-Plattenschieber.** Von Georg Wallner. Es bestehen viele Anlagen von Umsteuerungsmaschinen, so vorzüglich von Fördermaschinen mit einem senkrecht zur Kurbel ge-stellten Excenter, deren Schieber ohne Voreilung also sehr unöconomisch arbeitet, indem, abgesehen von den nothwendigen Dampfverlusten, in-folge der Construction selbst der Dampfeintritt zu spät erfolgt und, was noch schlimmer ist, der Dampfauspuff vor dem Kolben durch lange Zeit verhindert ist.

Diesem Uebelstande nun lässt sich auf billigste Weise durch eine einfache Anordnung abhelfen, welche ich mir in Folgendem zu veröffentlichen erlaube.

Zwischen dem gewöhnlichen Vertheilungsschieber und dem Schieber-spiegel wird eine einfache Platte mit Nasen eingeschaltet, deren Canäle jenen des Schieberspiegels entsprechen. Auf dieser Platte gleitet der Vertheilungsschieber hin und her und nimmt sie jedesmal in seiner Endstellung um die doppelte Voreilung mit, so dass beim Rückgang dem Dampfzutritt die gewünschte Voreilung geboten ist.

Fig. 1.

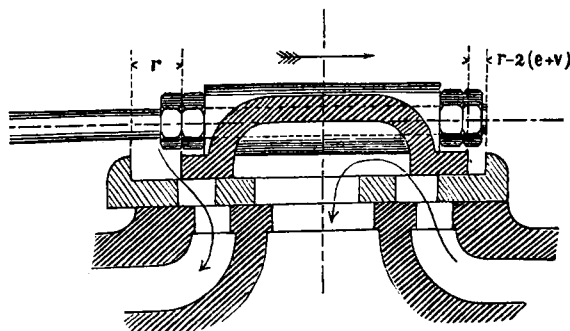
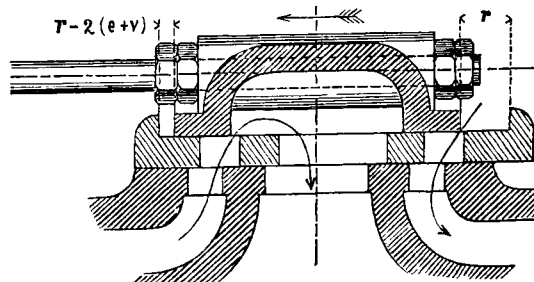


Fig. 2.



Die vorstehenden Skizzen versinnlichen den Vorgang, das Excenter steht senkrecht gegen die Kurbel.

Fig. 1 zeigt die Schiebermittelstellung beim Hingang, Fig. 2 die Schiebermittelstellung beim Hergang. In beiden Fällen ist auf der betreffenden Seite der Dampf einströmungschanal um die Voreilung schon geöffnet und ebenso der Dampfauspuffcanal auf der zweiten Seite.

Heissen wir die Excentricität =  $r$ , die äussere Ueberdeckung =  $e$ , die gewünschte absolute Voreilung =  $v$ , so beträgt der Abstand der äusseren Schieberkante bis zur Nase einerseits  $r$ , andererseits  $r-2(e+v)$ .

Der Voreilungs-Plattenschieber repräsentirt eben nichts anderes als einen beweglichen Schieberspiegel, der bei jedesmaliger Hin- und Herbewegung des Schiebers um die rechtzeitige Voreilung nach rechts und links verschoben wird.

Das Wesen der Anordnung ist so einfach naheliegend und aus dem Zweck hervorgewachsen, dass es weiterer Erklärung nicht bedarf.

Der Anstoss an die Nasen ist nicht heftig, da die Mitnahme wäh-rend der langsam schleichenden Endbewegung um ein geringes Wegstück erfolgt, und kann bei sehr grossen Schiebern durch Federn gemildert werden.

Auch die Reibungsarbeit ist nicht erhöht, weil die Platte, während sich der Schieber bewegt, stille steht und der Schieber nach der Mit-nahme, wenn die Platte sich bewegt, auch in relativer Ruhe sich befindet.

In Anbetracht der wesentlichen dabei gewonnenen Vortheile darf man wohl der Erwartung Raum geben, dass dieser neue Voreilungs-Plattenschieber sich bald in die Praxis einleben werde.

**Eine Formel für das Gewicht eiserner Brücken.** Von G. Müller, Bau-Inspector.

Zur approximativen Gewichtsbestimmung eiserner Brücken, wie solche zur Aufstellung von Voranschlägen, insbesondere aber zur Projectsverfassung grösserer Brücken nothwendig ist, benützt man ge-wöhnlich die von W. Schwedler in dem Referate über „die Con-struction der eisernen Brücken“ in der Versammlung deutscher Eisen-bahnverwaltungen v. J. 1865 niedergelegte Formel, welche das Gewicht von 1 laufenden Meter „lichter Oeffnung“ eingleisiger Eisenbahnbrücken angibt.

Wenn  $p$  das Gewicht pro Meter in Zoll-Ctr.,  $l$  die Lichtöffnung in Meter bezeichnet, so ist für Brücken von 10–100m Weite

$$p = 8.0 + 0.6 l.$$

Diese Formel gibt allerdings einen Anhaltspunct im Allgemeinen; zu genaueren Untersuchungen aber eignet sich dieselbe nicht. Mehrere Umstände, welche gemeinschaftlich mit der Lichtweite das Gewicht

bestimmen, wie Constructionssystem, Belastung, Inanspruchnahme des Materials etc. sind nicht berücksichtigt. Ausserdem gibt dieselbe für die grösseren Weiten 80 Meter, 100 Meter zu geringe Resultate.

Aehnlich verhält es sich mit den andern uns bekannten Formeln gleichen Zwecks und erwähnen mir darunter jene von Launhardt

$$p = \frac{180 + ml}{225 - l} \text{ Tonnen,}$$

wenn  $m$  die mobile Last bezeichnet.

Auf die Constructionsumstände ist ebenfalls nicht genügend Rücksicht genommen; für grössere Weite gibt diese Formel etwas zu grosse Resultate.

Um eine genauere Formel zu erhalten, empfiehlt es sich, aus der allgemeinen Auffassung der Frage herauszutreten und nur ganz specielle und genau präcisirte Constructionen ins Auge zu fassen. Nachdem ferner die Frage auf theoretischem Weg immer nur bis zu einem gewissen Grade bewältigt werden kann, so ist es am besten, aus einzelnen speciellen Fällen sich den erwünschten Ausdruck abzuleiten.

Auf diese Weise ist unter Zugrundelage von 3 genau berechneten und construirten Brücken von 20, 56, und 96 Meter Stützweite die Formel entstanden:

$$p = 0.68 + 0.012 L + 0.00022 L^2 \text{ Tonnen,}$$

welche für eingeleisige Brücken von 15—200 Meter Weite brauchbare Resultate liefert.

Dieser Ausdruck ist also eine Specialformel und es kommt nun vor Allem darauf an, die besondern Umstände und Voraussetzungen, auf welchen dieselbe fusst, darzulegen.

1. Die Grösse  $L$  bezeichnet nicht wie gewöhnlich die lichte Weite, sondern die hier ausschliesslich massgebende Stützweite der Brücke.

2. Das Schienengeleise liegt zwischen den beiden Tragwänden und an deren untern Enden, welche Anordnung das verhältnissmässig grosse Gewicht der kleineren Brücken theilweise erklärt.

3. Die Formel bezieht sich auf Einzelträger und schliesst continuirliche Träger aus.

4. Als Constructionssystem ist ein Fachwerk mit verticalen Ständern und diagonalen Bändern angenommen, ein System, welches seine grosse Verbreitung der Möglichkeit einer besonders correcten Durchführung in Construction und Berechnung verdankt.

5. Die Trägerhöhe beträgt durchschnittlich  $\frac{1}{8}$  der Stützweite und die Diagonalen sind unter einer Neigung von  $45^\circ$  eingestellt.

Bei einer grössern Fachweite als durchschnittlich 6 Meter werden die Fächer durch die Einlage eines zweiten, dritten u. s. w. eben solchen Systems weiter abgetheilt.

Beträgt die Trägerhöhe über 8 Meter, so wird gegen die Trägerenden die obere Gurtung bis auf die Höhe des Normalprofils für den freien Raum der Bahn herabgeführt.

6. Die variable Belastung ist aus drei Stück 14.8m langen und 6 T schweren Maschinen von 12 T Axendruck und aus 5.2m langen und 16 T schweren Wagen gebildet.

7. Die Inanspruchnahme des Eisens, welche den Berechnungen zu Grunde gelegt wurde, ist von den gebräuchlichen Annahmen insofern abweichend behandelt, als sie dem jeweiligen Verhältniss der permanenten zur variablen Spannung eines Stabes in der Weise, wie wir in Heft XI v. J. 1873 dieser Zeitschrift näher ausgeführt haben — eine Auffassung, welche auch bereits anderwärts Aufnahme gefunden hat — angepasst ist.

Als relative Sicherheit, bezogen auf die Elasticitätsgrenze, ist  $\frac{2}{3}$  und die Elasticitätsgrenze selbst für ausschliesslich variable Spannung zu 1.6 T pro  $\square$  cm angenommen.

Dieser Umstand characterisirt vornehmlich unsere Formel und bedingt hauptsächlich die Unterschiede mit den früheren Formeln. Man erhält nämlich bei dieser Behandlungsweise verhältnissmässig grosse Gewichte für kleine und geringere Gewichte für grosse Brücken.

8. Bezüglich der Durchführung der Details ist besonders die Wahl einer centriscchen Form für die Gurten, die ausschliessliche Anwendung doppelschnittiger Nieten für alle wichtigeren Verbindungen zu erwähnen. Es sind dies Bedingungen, welche

einen etwas grösseren Materialaufwand zur Folge haben, dafür aber auch die Solidität wesentlich fördern.

Nachdem wie die Umstände und Voraussetzungen dargelegt haben, unter denen unsere Formel Giltigkeit hat, finde dieselbe noch Anwendung auf einige der grössten ausgeführten Brückenbauten.

a) Die Brücke über die Theiss bei Algyő hat 104.4m Stützweite. Dieselbe ist eingeleisig und unter Annahmen construiert, die sich von den unsern nicht sehr weit entfernen.

Diese Brücke wiegt 9200 Zoll-Ctr. oder

$$p = 4.406 \text{ T.}$$

Die Formel gibt

$$p = 4.332 \text{ T.}$$

b) Die Brücke über den Lek bei Kuilenburg hat 157.3m Stützweite. Dieselbe ist zweigeleisig und die Inanspruchnahme des Materials weicht von unseren Voraussetzungen ab. Es sind deshalb nach 2 Richtungen Reductionen nothwendig, um den Vergleich ziehen zu können.

Die Hauptträger zunächst vermindern ihr Gewicht zufolge der grösseren Inanspruchnahme von 98:72 und zufolge der kleineren Belastung von 18.0:12.3 und zwar erstreckt sich diese Reduction nicht auf das ganze Gewicht der Hauptträger, sondern nur auf dessen theoretischen oder variablen Theil, die constanten Grössen der Construction bleiben sich nahezu gleich; auf diese Weise erhält man für die Hauptträger ein Gewicht von . . . . . 966 T

Die Querträger, Schienenträger, Verstreben und Horizontalträger vermehren einerseits ihr Gewicht durch die geringere Inanspruchnahme, andererseits vermindern sie es durch die geringeren Längen und es ergibt sich für diese Theile insgesamt . . . . . 298 T

Gewicht der ganzen Brücke 1264 T.

$$p = 8.04 \text{ T}$$

Die Formel gibt

$$p = 8.01 \text{ T}$$

also eine sehr nahe Uebereinstimmung.

## Schmiedeeiserne Balkenbrücken über 200 Meter Weite. Von G. Müller, Bau-Inspector.

Im vorigen Aufsatz haben wir eine Formel mitgetheilt für das Gewicht eingeleisiger Fachwerksbrücken von 15 bis 200 Meter Stützweite und dabei auch die Constructionsumstände näher umschrieben, unter denen diese Formel Giltigkeit hat.

Es knüpft sich nun einerseits ein grosses fachwissenschaftliches Interesse daran, zu untersuchen, welcher Materialaufwand erforderlich ist für Brücken über 200m Weite; andererseits ist es auch wohl von einiger praktischer Bedeutung, wenn man sich annähernd klar zu machen sucht, welche grössten Brückenweiten unter gewissen Umständen mit Balkenträgern noch rationell überdeckt werden können.

Wir werden zu einer solchen Untersuchung aber hauptsächlich noch durch den Umstand veranlasst, dass die Grenze der mit Schmiedeeisen überhaupt noch ausführbaren Brückenconstruction im theoretischen wie im practischen Sinn wesentlich höher liegt, als man gewöhnlich annimmt und das hauptsächlich deshalb, weil bei grossen Brückenconstructionen die Inanspruchnahme des Eisens im absoluten Sinn genommen eine namhaft grössere sein darf und muss als bei kleineren Brücken, um in beiden Fällen die gleiche relative Sicherheit zu erreichen.

Das Constructionssystem und die weitem speciellen Verhältnisse, welche unserer Formel von 15—200m Weite zu Grunde liegen, bleiben auch hier massgebend nur mit der alleinigen Ausnahme, dass wir hier statt einer eingeleisigen eine zweigeleisige Brücke annehmen, nachdem eingeleisige Bahnhöfe bei so grossen Weiten bezüglich der horizontalen Träger auf belangreiche Schwierigkeiten stossen würden.

Wie alle derartigen Untersuchungen ist dieselbe nur eine annäherungsweise richtige, indem dieselbe von einigen Annahmen ausgeht, welche wohl durch die Erfahrung bei einzelnen Fällen gewonnen sind, aber doch (allgemein) nicht als absolut richtig gelten

können. Die hauptsächlichste dieser Annahmen ist diese, dass das Gewicht der Gurten grosser Brücken rund 40% vom Gesamtgewicht beträgt. Wenn man die grösseren der ausgeführten Brücken in dieser Beziehung untersucht, so findet man zwar dieses Gewicht der Gurten etwas grösser, nämlich 40–50%, allein bei unserer Auffassung der gleichen relativen Sicherheit für alle Constructionstheile wird das Gewicht der Querträger, Schienenträger etc. ein relativ grösseres und kann die obige Annahme als annähernd richtig bezeichnet werden. Diese Annahme wird von uns nun in der Weise benützt, dass wir vom Gewicht der Gurten unmittelbar auf das Gesamtgewicht schliessen.

Bezeichnungen und Annahmen:

$p$  das Eigengewicht der Brücke pro Meter in Tonnen,

$1.0 T$  das Gewicht der Schienen, Schwellen und Dielen pro Meter,

$p + 1.0$  die permanente Belastung,

$\pi$  die variable Belastung,

$L$  die Stützweite in Meter,

$H$  die Trägerhöhe in Meter,

$k$  die Inanspruchnahme des Eisens, welche veränderlich und

zwar von dem Verhältniss  $\frac{p+i}{\pi}$  abhängig ist.

Stellt man zunächst einen Ausdruck für die Grösse  $k$  und zwar von der Form  $k = a + b \left( \frac{p+i}{\pi} \right)$  her, so müssen wir Bezug nehmen auf Tabelle 5, unserer bezüglichen Abhandlung in Heft 11 Jahrg. 73. Darnach ist:

$$\text{für } \frac{p+i}{\pi} = 3; k = 101 T \text{ pro } \square \text{ dm.}$$

$$\text{und für } \frac{p+i}{\pi} = 9; k = 107 T \text{ pro } \square \text{ dm.}$$

und ergibt sich hieraus

$$k = 98 + \frac{p+i}{\pi} \text{ Tonnen pro } \square \text{ dm.}$$

Zu dieser Formel ist zu bemerken, dass dieselbe nur innerhalb der Grenzen 3 und 9 für das Verhältniss  $\frac{p+i}{\pi}$  Gültigkeit hat und halten wir zugleich das letztere Verhältniss als äusserstes fest, da die Inanspruchnahme von 107T, welche demselben entspricht, ohnedem schon sehr nahezu das Maximum bezeichnet, welches die Tabelle überhaupt zulässig erscheinen lässt.

Es beträgt nun die Spannung  $S$  in der Mitte der Gurten:

$$S = \frac{(p+1+\pi)L^2}{8H},$$

oder bei  $H = \frac{1}{8}L$ :

$$S = (p+1+\pi)L,$$

und der theoretische Querschnitt an dieser Stelle:

$$\frac{(p+1+\pi)L}{98 + \frac{p+1}{\pi}} \text{ in } \square \text{ dm}$$

und ferner das Gewicht pro Meter an derselben Stelle:

$$0.077 \times \frac{p+1+\pi}{98 + \frac{p+1}{\pi}} L \text{ Tonnen.}$$

Es ist nun eine weitere, aus speciellen Fällen abgeleitete Annahme, dass das wirkliche mittlere Gewicht der Gurten = ist 95% vom theoretischen Gewicht in der Trägermitte und es beträgt nun das wirkliche Gewicht der beiden Gurten pro Meter im Durchschnitt

$$1.9 \times 0.077 \times \frac{p+1+\pi}{98 + \frac{p+1}{\pi}} L \text{ Tonnen,}$$

und das Gewicht der Brücke pro Meter

$$p = 2.5 \times 1.9 \times 0.077 \times \frac{p+1+\pi}{98 + \frac{p+1}{\pi}} L \text{ Tonnen,}$$

oder reducirt, und für den Fall, dass  $\pi = 7 T$ , also eine gleichzeitige Belastung beider Fahrgeleise von je 3.5 T pro Meter angenommen wird:

$$p = 0.366 \times \frac{p+8}{98 + \frac{p+1}{7}} L, \text{ oder}$$

$$L = \frac{p}{p+8} \times \frac{687+p}{2.562} \dots \dots \dots 1).$$

Das ist somit eine Relation zwischen der Stützweite  $L$  und dem Eigengewicht  $p$  pro Meter zweigeleisiger Brücken von 200 und mehr Meter Spannweite.

Wir haben aber noch eine Beschränkung dieser Formel namhaft zu machen, welche sich aus der obigen Ableitung des Ausdrucks für  $k$  ergibt. Dort haben wir als das grösste zulässige Verhältniss für  $\frac{p+i}{\pi} = 9$  bezeichnet und nachdem  $\pi = 7$  angenommen, so ist

$$p+i \text{ höchstens} = 63 \text{ und}$$

$$p \text{ höchstens} = 62. T$$

in dem zweiten Factor unserer Gleichung, welcher aus dem Ausdruck für  $k$  entstanden ist, zu setzen.

Bei  $p = 62 T$  und darüber nimmt demnach die Formel die specielle Gestalt an:

$$L = \frac{p}{p+8} \times 292.3 \dots \dots \dots (2)$$

Nachdem nun der Werth des Ausdruckes  $\frac{p}{p+8}$  höchstens gleich 1 werden kann, so ist daraus ersichtlich:

1. Die theoretische Grenze für die Stützweite  $L$  liegt beiläufig bei 292 Meter.

2. Diese Grenze wird nur bei  $p = \infty$ , praktisch also nie erreicht.

Um uns nun ein Bild zu machen über den erforderlichen Materialaufwand bei Stützweiten, welche unterhalb der theoretischen Grenze liegen, illustriren wir die Formel durch eine Reihe von Beispielen.

Eigengewicht $p$ in Tonnen	Stützweite $L$ in Meter
20	197
25	210
30	220
40	236
50	248
68	257
80	266
100	270

Daraus ergibt sich:

3. Die practische Grenze für die Stützweite  $L$  kann allgemein nicht wohl bezeichnet werden; allein es sind recht gut Bauverhältnisse denkbar, bei welchen Weiten von 200 Meter und darüber zweckmässig in Frage kommen können.

## Reisebriefe.

Strassburg, am 3. August 1873.

Das Dampfboot, welches um 2 Uhr Nachmittags von Luzern abgeht, und welches ich zur Fahrt nach Vitznau benützte, war dicht besetzt, denn bei der Klarheit des Firmamentes versprach die Partie auf den Rigi eine sehr dankbare zu werden, und so verliess auch eine erkleckliche Menge von Passagieren in Vitznau das Schiff, nachdem die herrliche Fahrt über den Vierwaldstädter-See vorbei an dem alten Habsburger Schlosse bis hierher zurückgelegt war.

Ist es schon bei gewöhnlichen Bahnen eine missliche Sache, wenn solche Mengen Publicums momentan zur Beförderung gelangen sollen, so wird es bei der Rigibahn nachgerade zu einer Tortur, denn es steht geschrieben, und zwar mit grossen Lettern: „bei den eigenthümlichen Verhältnissen dieser Bahn ist laut Concessionsurkunde die Unternehmung nicht verpflichtet, alle zur Fahrt sich Meldenden auch zu expediren, doch werde sie ihr Möglichstes thun, um den Anforderungen des Publicums gerecht zu werden etc. etc.“

Da heisst es sich denn sputen und vordrängen, um nicht viel-

leicht erst nach Sonnenuntergang auf Rigikulm anzulangen, oder gar in Vitznau übernachten zu müssen.

Schon bei den Schaltern, wo nur 2 Cassiere amtiren, geht der Kampf um's Vergnügen an, beim Einsteigen in die Waggonen glaubt man sich aber unwillkürlich in Wien am Hof in dem Kampfgewühle um einen Platz nach Grinzing oder Sievering zu befinden, wo man oft schon halbeingestiegen, durch einen muthigeren Kämpfen vom ersehnten Platze verdrängt wird.

Endlich war ein Platz erobert, und der Zug setzte sich, vom Fleck weg, mit seiner normalen Geschwindigkeit, d. i. beiläufig kräftigem Mannsschritt, in Bewegung.

Nun werden Sie vielleicht eine Beschreibung der Construction dieser Bahn erwarten, aber da muss ich Sie schon auf den Jahrgang XXII der Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins, worin Sie Ausführliches hierüber finden, und auf die im Baue begriffene Zahnradbahn am Kahlenberg, welche genau nach hiesigem Systeme und, wenn ich recht unterrichtet bin, sogar von derselben Gesellschaft gebaut wird, verweisen; ich will Ihnen daher nur das berichten, was das Auge des Technikers bei einer Fahrt wahrzunehmen im Stande ist, und die Schlüsse und Vergleiche, welche sich mir hiebei unwillkürlich aufdrängen, mittheilen.

In dem ersten Theile ist das durchzogene Terrain cultivirt, weiter wechselt dann Nadelholzwald mit sterilem Boden und oberhalb Staffelhöhe mangelt nahezu jede Vegetation.

Die vorkommende Felsart ist, soweit ich selbe wahrnehmen konnte, Conglomerat, und ist es wirklich überraschend, auf der höchsten Spitze Kulm den schönsten rundabgeschliffenen Schotter zu sehen. Das Bindemittel dieses Conglomerats ist nämlich stellenweise so wenig consistent, dass theils durch Verwitterung desselben, theils durch mechanische Einwirkung der reine Schotter sich vorfindet.

Sollte wirklich dieser colossale, beinahe ohne jeden Zusammenhang mit anderen Gebirgszügen dastehende, bei 5000' hohe Berg nur ein ehemaliger riesiger Schotterhaufen sein?

Obwohl, wie bereits bemerkt, ein grosser Theil der Bahn über sterilen Boden führt, sah sich die Unternehmung doch veranlasst, um das Expropriationsrecht anzuschauen, welches ihr auch in der Concessionsurkunde zuerkannt wurde.

Die Rigibahn ist lediglich eine Vergnügungsbahn, und noch dazu zum geringsten Theile für die Schweizer selbst, sondern meist für fremde Leute, und dennoch kann man es nur als einen weisen Act der Regierung ansehen, dass sie durch Verleihung des Expropriationsrechtes und anderweitige Erleichterungen (in wohldurchdachter Erwägung dessen, dass die Schweizer Bevölkerung einen grossen Theil ihres Wohlstandes den Touristen verdankt, welche alljährlich zu Tausenden die Naturschönheiten der Schweiz zu geniessen kommen) dieses Unternehmen als ein gemeinnütziges auch kräftigst unterstützte.

Fragen wir uns aber, ob die Kahlenbergbahn ähnliche Wirkungen für Oesterreich haben wird wie die Rigibahn für die Schweiz, und ob hienach ein ähnliches Vorgehen der Regierung dort auch gleich begründet gewesen wäre, so dürfte die Antwort wohl schwerlich mit „Ja“ ausfallen.

Die Bahn ist einspurig hergestellt und hat, in halber Länge beiläufig, eine Ausweiche, welche, diesem Oberbau entsprechend, aus einer versenkten Schiebebühne besteht, mittelst welcher der ganze Zug auf's Nebengeleise geschoben wird. An grösseren Baulichkeiten sind ein 80" langer Tunnel und ein 26" hoher eiserner Viaduct von drei Oeffnungen zu erwähnen, und ist letzterer von besonders kühnem Ansehen.

Sämmtliche Dienstgebäude sind aus Holz und übertreffen an Einfachheit und Schmucklosigkeit Alles, was ich bis jetzt Derartiges gesehen.

Der Oberbau ist in ausgezeichnetem Zustande und ich halte dessen Erhaltung in demselben auch für eine dringende Nothwendigkeit, wenn nicht das Betriebsmateriale enorm leiden und die Sicherheit stark gefährdet werden soll. Ich glaube nämlich, dass bei gewissen Senkungen, wie sie besonders bei neuen Bahnen in Folge des noch nicht vollständig consolidirten Unterbaues häufig vorkommen, ein Aufsteigen der Zähne des Triebades trotz der geringen Fahr-

geschwindigkeit viel eher vorkommen kann als Entgleisungen bei gewöhnlichen Bahnen.

Die Locomotiven haben aufrechtstehende Kessel und dreifache Uebersetzung, der hiedurch bedingte rasche Kolbenhub macht einen äusserst komischen Eindruck, indem man dem Schlage nach glaubt, dass eine Locomotive mit wenigstens 6 Meilen Geschwindigkeit angebraust komme, während in Wirklichkeit der Zug dem vorausgehenden Bahnwärter folgt. Ein Reisegefährte verglich diese Locomotive sehr treffend mit einem keppelnden alten Weibe.

Jeder Zug besteht aus einem Personenwagen zu 9 Bänken à 6 Sitzplätzen und der Locomotive. Der Personenwagen ist stets bergwärts, so dass derselbe von der Locomotive hinauf geschoben und herab rückgehalten wird, daher auch die Kuppelung als gänzlich überflüssig fehlt. Die Wagen sind so eingerichtet und gestellt, dass die Reisenden stets das Gesicht thalwärts gerichtet haben, was dem Zwecke der ganzen Reise, nämlich Bewunderung der herrlichen Gegend vollkommen entspricht.

Wegabsperrungen, Läutewerke bei den Wärtern, und ähnliche bei Normalbahnen übliche Versicherungen fehlen, wären auch bei der Geschwindigkeit des hiesigen Verkehrs ebenso lächerlich, als wenn man in einer Stadt bei allen Strassenkreuzungen Wärter und Schranken anbringen wollte, um das Ineinanderfahren der Strassenfahrwerke oder Ueberführen der Passanten zu verhindern.

Ich möchte aber keinen Neukreuzer wetten, dass nicht die Kahlenbergbahn als Locomotivbahn behandelt und zu all dieser Vorrichtungen wie: Wegschranken, Läutewerke, sonstige Telegrafverbindungen, Stations-Deckungssignale, Horn-, Dampfpeifen und Glockensignale etc. etc. verhalten werden wird.

Die Fahrordnung weist 4 regelmässige Züge nach jeder Richtung aus, welche derart verkehren, dass sie bei einem Aufenthalte von durchschnittlich 30 Minuten in Vitznau und 10" in Kulm von einer und derselben Locomotive ausgeführt werden könnten. Fahrplanmässig können aber diesen Zügen in Intervallen von 5 Minuten Supplementzüge folgen.

Diese Supplementzüge können aber wegen der einspurigen Bahn und wegen des nur 10 Minuten währenden Aufenthaltes in Kulm ohne Störung der Fahrordnung, so eingetheilt werden, dass 2 Züge dem Hauptzuge unmittelbar folgen, und 3 Züge in Intervallen von 5 Minuten so abgelassen werden, dass sie bei der Ausweichstation mit ihren Gegenzügen sich kreuzen.

Es können also nach jeder Richtung im Maximum 24 Züge täglich verkehren, was alle Plätze besetzt angenommen, 1300 Reisende nach jeder Richtung, resp. 13.000 Frs. Einnahme ergäbe.

Das ist also der Verkehr, den man sich als Maximum auf den 5000' hohen, in seinen Naturschönheiten einzig in Europa dastehenden Rigi dachte, und der auch noch keine Veranlassung zur Herstellung von mehr Ausweichplätzen gab; wie muss man sich aber den Verkehr auf den 1100' hohen Kahlenberg vorstellen, wenn man trotz der kürzeren Strecke, trotz der geringeren Steigung, welche, wenn vielleicht auch nicht 3, so doch sicher 2 Waggonen mit einer Locomotive zu befördern gestatten wird, dennoch die Herstellung eines Doppelgeleises in der ganzen Länge der Bahn in Aussicht nahm?

Sie sehen, die Rathschlüsse selbst einer Schweizerunternehmung sind unerforschlich, was Sie aber noch ersehen können ist, dass die Zahnradbahn ihrem Zweck am Rigi ganz gut entsprechen, aber gewiss nie als Einschaltung in eine Normalbahn mit Massenverkehr dienen kann.

Heyne.

## Literarische Rundschau.

Maschinen zur Erzeugung von Taschenuhren.

Noch vor 20 Jahren wurde Amerika fast ganz von Coventry und Liverpool mit Hebel-Taschenuhren der bessern Sorte versorgt, gemeinere (gewöhnliche) Sorten wurden in Masse aus der Schweiz und Frankreich importirt. Heutzutage versorgen letztere Länder die Vereinigten Staaten noch immer mit ordinärer Waare, aber mehr als 90 Procente guter Pendeluhrn werden gegenwärtig in Amerika selbst und zwar ganz durch Maschinen angefertigt, und verdrängen nicht bloss



die französischen, sondern auch die sorgfältiger gearbeiteten englischen Uhren — und dies verdanken sie den wohl und wissenschaftlich ausgedachten und practisch erprobten Maschinen. In England zerfällt die Uhren-Fabrikation in eine Menge von Zweigen, die fast ausschliesslich durch Handarbeit betrieben werden, in Amerika ist die Arbeitstrennung noch vollständiger aber fast alles geschieht durch Maschinen und nur 10 Procente ungefähr aller Arbeit wird durch geschickte Hände vollbracht.

Was erstlich die Manufactur des Getriebes betrifft, so wird hier vor Allem das Princip in Anwendung gebracht, dass die Werke untereinander ausgewechselt werden können. Zu diesem Zwecke müssen die Löcher jeder Art in jeder Uhr in vollkommen gleiche Position, folglich in ganz bestimmte Winkeldistanzen zu einander gebracht werden. Die Maschine bietet nun die Mittel, die Lage jeder Zapfenlöcher in der Uhr zu bestimmen; dazu ist nur nothwendig, einen Kolben zu verfertigen, an dessen Oberfläche 3 Stifte so angebracht sind, dass wenn die Zifferplatte auf diese Fläche gelegt wird, dass die Stifte in die Löcher passen, der Bohrer auch sofort das Centrum findet, ohne dass Musterblätter oder Bohrerführungen, nachfolgende Ausbesserungen u. d. gl. nöthig werden.

Die Werkzeuge zur Anfertigung der Räderzähne haben einen besondern Vorzug vor den in England und der Schweiz gebräuchlichen. Die Amerikaner geben den Radzähnen die epicycloide Form. Bei ihren Maschinen erhält man die eigenthümliche Zahncurve auf einmal, indem die erzeugenden Kreise als die Anfangspunkte des ganzen Vorganges benützt werden. Die Einrichtung der Maschinen gibt die Gewissheit, dass auch die Eintheilung der Zähne und ihrer Zwischenräume die beste, welche die Erfahrung gelehrt hat, und die Verzahnung innerhalb des Theilkreises correct ist. Auch die Maschine zum Schneiden der Räder und Zapfen gewährt grosse Vortheile über die bisherige Handarbeit.

Die amerikanische Radschneidmaschine vereinigt bequeme Handhabung mit Sicherheit der Ausführung und Vervielfältigung. Mit ihr kann ein Mädchen mehr und bessere Arbeit in einem Tage, als ein geübter englischer Arbeiter in 3 Tagen liefern. Diese Maschine besteht aus einer Drehspindel, die in einem Querbett lagert, welches durch Zahnstange und Zahnrad mit Hilfe einer Kurbel bewegt wird. Das zu theilende Rad wird auf eine Spindel unter einem rechten Winkel gegen die Drehspindel gesteckt; an dem Ende der Spindel ist eine Indexplatte befestigt, welche dieselbe Anzahl Theilungen hat wie die geforderten Zähne des Rades. In der Drehspindel ist der Drehstahl befestigt, welcher die Zahnhöhlung fraist.

Das Einschnitten der Zähne geschieht rinnenartig bei einer Anzahl ungetheilte auf die Spindel gesteckter Räder; gleichzeitig nach jeder Rinne wird der ganze Satz der Räder um eine Kerbe weiter vorgedrückt mit Hilfe der vorerwähnten Theilscheibe und es werden auf diese Art 25 Räder in wenig mehr Zeit als eines nach der Schweizermethode fertig gemacht. Die Maschine kann die Zähne ebensowohl für eine plumpe Taschenuhr wie für die zarteste Damenuhr schneiden.

Die amerikanische Getriebe-Schneidmaschine ist nur eine modificirte Radschneidmaschine mit 3 kleinen Circularsagen statt eines Messers; sie arbeitet an einem Getriebe zu gleicher Zeit.

Die Werkzeuge zum Ausarbeiten und Poliren der Getriebe sind den gebräuchlichen Maschinen der Handarbeiten nachgebildet; ebenso die Maschinen zum Schleifen.

Auch die Hemmung wird durch eine Maschine verfertigt, die der eben beschriebenen Zahnschneidmaschine ähnlich ist und nur dadurch sich unterscheidet, dass sie mehrere Schneidwerkzeuge anstatt eines hat, deren Schneide-Winkel, weil mit der Maschine gearbeitet, einander vollkommen gleich sind. So auch mit der Trommel; ist sie in der passenden Grösse abgedreht, so macht der Bohrer das Zapfenloch für den Rubin ganz gleichmässig bei allen von derselben Grösse, und das Schleifzeug schneidet den halbmondförmigen Ausschnitt bei allen in gleicher Tiefe aus. Ebenso werden die Rubinstifte von ganz gleichem Durchmesser durch eine Art Schleifmaschine erzeugt.

Die Maschinen zur Erzeugung von Schrauben sind sogenannte Federdrehbänke, wo sich 200 Gänge auf den Zoll erzielen lassen. Ein schweizerischer Support trägt die Schneidmesser und der Draht wird

auf gewöhnliche Art abgeschnitten. Die Schlitzte in den Schraubenköpfen werden durch eine Circularsäge eingeschnitten, welche über eine Reihe von ungefähr 100 solcher Köpfe zugleich hinübergleitet. Die platten Stahlbestandtheile werden zum Theil durch dieselben Maschinen erzeugt, wie man sie in der Abtheilung für Gestelle anwendet, mit Berücksichtigung des Polirens und Ausarbeitens der gekrümmten Flächen.

Compensationsunruhen erfordern nur wenig specielle Maschinen. Die bemerkenswerthe ist der Index-Bohrkopf, in welche die Löcher für die Adjustirschrauben gebohrt sind, so dass die 22 Löcher gebohrt werden, ohne das Arbeitsstück von der Drehbank zu entfernen und sonach in einem Tage 100 Unruhen gemacht werden können.

In den übrigen Zweigen der Uhrenindustrie — Verfertigung der Zifferblätter, Vergolden, Montiren — geht die Arbeitstheilung wie in jeder andern Grossindustrie bis in das Kleinste. Man findet nicht bloss die vortheilhafteste Anwendung der Uhrmacherwerkzeuge selbst, sondern erhält auch in der separaten Verfertigung dieser Werkzeuge grosse Vortheile. Die Bänke zum Schraubenverfertigen und Cylinderdrehbänke sind so eingerichtet, dass sie mannigfachen Erfordernissen als die Englischen dienen. Auch die Hobelmaschinen sind mit Einrichtungen versehen, die man in England nur bei den kostspieligsten Maschinen erhält. Ein sehr nützliches Werkzeug ist die Universal-Rändelmaschine, welche nicht bloss für gewöhnliche Rändelungen, sondern auch um gerade oder spirale Furchenbohrer und Spindel etc. zu schneiden geeignet ist, und so eingerichtet werden kann, um gerade oder schräge Getriebe zu schneiden. Die Bewegung und Führung des Werkzeugschlittens ist automatisch und mit Einrichtungen für jeden beliebigen Winkel versehen. Die parallel und conisch wirkende Schlichte- und Polirmaschine gibt den Spindeln und Trägern von gehärtetem Stahle absolute Genauigkeit und kann jede Art von Zuschmälern der Zapfen in den Lagern (sowohl Hals wie Fuss etc.) wiedergeben.

(The Engineer, 9. Jänner 1874.)

## Recensionen.

**Die Schule des Locomotivführers.** Handbuch für Eisenbahnbeamte und Studirende technischer Anstalten. Gemeinfasslich bearbeitet von J. Brosius und R. Koch. Mit einem Vorwort von Ed. Heusinger von Waldegg. Zweite Abtheilung: „Die Maschine und der Wagen.“

Mit 361 Holzschnitten, 1 lith. Tafel und 1 Tabelle. Wiesbaden, bei C. W. Kreidel 1874.

Diese Fortsetzung entspricht vollständig den Erwartungen, die wir bei Recension des I. Theiles (Jahrgang XXV. dieser Zeitschrift pag. 226) ausgesprochen haben.

Die ersten 7 Seiten füllt eine Einleitung, die den Leser schematisch über Kurbel und Kolbenstand aufklärt und ganz allgemein die Gesetze der Pläuelstange behandelt. Die Verfasser geben einer ihrer schematischen Skizzen die Notiz bei: Die Dimensionen etc.

Wenn uns auch im Verlaufe der Lectüre kein Fall vorgekommen wäre, wo die Verfolgung dieser Maxime zu Missverständnissen führt, die sich nicht durch das Studium späterer Capitel der eigentlichen Constructionslehre von selbst aufklären, und zugeben, dass sich auf diese Weise Manches auf Kosten der Constructionstreue theoretisch anschaulicher machen lässt, so möchten wir doch, gerade weil der Reichthum an guten, der Praxis entnommenen Holzschnitten uns bei dem vorliegenden Werke ausserordentlich für dasselbe einnimmt, und weil das Werk seiner ganzen Anlage nach den practischen Standpunct in glücklichster Weise im Vordergrund festhält, den Herren Verfassern anheim geben, in dieser Richtung nicht zu weit zu gehen, damit nicht auch hier, was wir im Interesse des sonst so vortrefflichen Werkes lebhaft bedauern müssten, das Bessere des Guten Feind werde.

Sehr zu loben ist es, dass sich consequent alle Bestimmungen, die sich auf die technischen Vereinbarungen beziehen, und die für das Vereins-Gebiet obligatorisch sind, durch Druck mit gesperrter Schrift hervorheben.

Mit Vergnügen constatiren wir auch, dass bereits in diesem Bande die auf der Wiener Weltausstellung 1873 ausgestellt gewesen

bemerkenswerthen Objecte in den Kreis der Betrachtung gezogen worden sind.

Zu den auf Seite 381—392 geschilderten störenden Bewegungen der Locomotive, wäre es vielleicht nicht uninteressant auf die umfassenden Versuche hinzuweisen, die Dr. Gustav Zeuner, dem wir Locomotivbauer vor Allem für sein vortreffliches Werk über Schiebersteuerungen dankbar sind, noch während seiner Lehrthätigkeit am Eidgenössischen Polytechnikum in Zürich gemacht hat, um die verschiedenen störenden Bewegungen des Locomotivganges durch ein freihängendes angeheiztes grösseres Modell, welches nur nach einer Achse hin befestigt wurde, durch einen Schreibapparat graphisch zur Darstellung zu bringen, wodurch sich aus den entstehenden Curven der einzelnen Bewegungen recht interessante Schlüsse ziehen lassen.

Die beigegebene Tabelle der Abmessungen verschiedener Locomotiven wird gewiss Manchem willkommen sein; nur würde sie bedeutend werthvoller sein, wenn sie sich nicht blos auf Maschinen beschränken würde, die aus der Fabrik Linden hervorgegangen sind; denn die 12 Stück Locomotiven für die Kaiser Ferdinands-Nordbahn und die Ottomanischen Bahnen repräsentiren das Ausland etwas zu sporadisch.

In der äusseren Ausstattung schliesst sich diese 2. Abtheilung würdig der ersten an und wir stehen nicht an, diese Schule des Locomotivführers positiv als das Beste zu bezeichnen, was in dieser Richtung bislang geboten worden ist.

E. Ldt.

„Tabelle für die Umrechnung des Wiener Maasses auf Meter-Maass für die Zwecke der Baupraxis“ nennt sich eine von dem Ingenieur Franz Berger des Wiener Stadtbaumeisters, im Verein mit dem Ingenieur-Adjunct Fausek zusammengestellte Tabelle, die sich von den Hunderten ähnlichen Arbeiten in zwei Richtungen sehr wesentlich und zwar günstig unterscheidet: 1. durch ihre äussere Ausstattung auf einem einzigen Bogen, der auf Leinwand gezogen ist und sich trotz eines grossen deutlichen Zahlendruckes bequem in jede Brieftasche unterbringen lässt, 2. aber hauptsächlich dadurch, dass die dem österreichischen Bautechniker so oft untermommenen Riem-Maasse (Klafterschuhe und Klafterzolle) sowie Schachtmass (Schachtschuhe und Schachtzolle), nach dieser Tabelle auf das Bequemste in metrisches Flächen- respective Cubikmaass übertragen werden können.

Auch für die Rechnung mit Einheitspreisen pro Quadrat- oder Cubikklafter bietet die Tabelle in ihren Columnen 20 bis 39 eine ausserordentlich einfache Handhabe, wie ebenso in den Columnen 40—50 für die Rechnung mit Einheitspreisen, die bisher üblich nach Quadratschuh (Blechverschalungen etc.), oder nach Cubikschuh (Steinmetzarbeit, Sand etc.).

Die Tabelle ist auf Grund des Gesetzes vom 20. Juli 1871 und den dadurch normirten Maass- und Gewichtseinheiten ausgearbeitet und enthält auch Columnen für das Hohlmaass; sie ist ein recht eigentliches Product des täglichen Rechnungsbedürfnisses und kann in ihrer Anspruchslosigkeit bestens empfohlen werden.

Lhdt.

**Die constructive Zeichnungslehre**, oder die Lehre vom Grund- und Aufriss, der Parallelperspective, der malerischen Perspective und der Schattenconstruction. Für technische Lehranstalten und für den Selbstunterricht bearbeitet von Dr. Joh. Müller, Professor zu Freiburg im Breisgau. II. Theil, mit einem Atlas von 37 Kupfertafeln. 2. Auflage. Braunschweig. Friedr. Vieweg & Sohn. 1874.

Der vorliegende II. Theil der constructiven Zeichnungslehre behandelt die Parallelperspective, die malerische Perspective und die Schattenconstruction, enthält daher die wichtigsten Abschnitte der Sprachlehre des Technikers. Der Herr Autor sagt über seine Arbeit: „Dadurch, dass die leitenden Grundsätze gehörig betont und klar entwickelt sind, ist es möglich gewesen, das Wesentliche der Projectionslehre auf verhältnissmässig kleinem Raum so darzustellen, dass jeder, welcher das Werk gehörig durchgearbeitet hat, sich in allen vorkommenden Fällen orientiren kann und im Stande ist, zur Lösung aller in der Praxis vorkommen-

den Aufgaben, welche in das Gebiet des geometrischen Zeichnens gehören, den richtigen Weg einzuschlagen.“

Man sollte glauben, dass es an vorzüglichen Werken dieser Art eine grössere Auswahl geben müsse, welche dem angehenden Zeichner eine Unterweisung für die Darstellung der verschiedenen Gegenstände in Zeichnung geben, und die verschiedenen Aufgaben der einfachen Projectionslehre, der Schattenconstruction, der Parallel- und Linearperspective auf eine practische Weise zur Darstellung bringen, aber dem ist nicht so. In einigen dieser Arbeiten wird mit sichtbarer Geringschätzung über in der Praxis wirklich vorkommende Aufgaben hinweggegangen, und eine Art höherer Calcul zu Grunde gelegt, oder es werden die einfachsten Aufgaben mit zwecklosen Beispielen ausgedehnt und künstlich complicirt gemacht und wichtige Abschnitte kaum betont, oder es wird die Sache so mechanisch genommen, dass ein Verständniss unmöglich ist u. s. w., kurz auf alle mögliche Weise werden die Lehren der darstellenden Geometrie in den Büchern durchgenommen, nur in deren practischen Bedürfnissen des Technikers etc. zunächst entsprechenden, kurzen, bündigen und zugleich anregenden Weise am wenigsten. — Zunächst müsste jedoch ein solcher Autor selbst ein tüchtiger practischer Zeichner sein und davon Anwendung machen können oder müssen, selbstverständlich bei gründlichen theoretischen Kenntnissen in der Wissenschaft der darstellenden Geometrie.

Der Herr Autor scheint jedenfalls die Wichtigkeit der Aufgabe erfasst zu haben, und hat sich auch bemüht, eine Richtung einzuschlagen, dass der Studirende auf einem kürzeren Wege zur Kenntniss der Hauptsätze der darstellenden Geometrie kommen soll, doch die Lösung kann nicht als gelungen bezeichnet werden.

Für ein Werk, welches eigens dazu geschaffen ist, die Fundamentalsätze des Zeichnens zu lehren, sollen zum mindesten die Zeichnungen gut gewählt und tadellos dargestellt sein, auch soll auf die Ausstattung derselben durch präzise Ausführung in irgend welcher einfachen, leicht nachahmbaren Manier, durch Anwendung und Beschreibung der Figuren etc., eine gewisse Aufmerksamkeit verwendet werden — lauter Punkte, auf welche in den vorliegenden Tafeln nicht sonderlich Rücksicht genommen ist. — Die Annahmen, wo eine Form zur Geltung kommen soll, sind fast durchgehends schlecht gewählt, alle Nebensächlichkeiten sind wo möglich unwahr, so z. B. die Schattirung der Figuren der Tafeln (Bd. II) VI, VII, IX..., die merkwürdige Halle, Tafel VIII, das Stativ, Tafel IX, mit der Schraube mit dem linken Gewinde mit vielleicht  $2\frac{2}{3}$ fachen Umgängen, die Perspective davon mit den geknickten Elypsen etc. — Diese kurzen Bemerkungen dürften die oben über dieses Werk ausgesprochene Ansicht genügend begründen.

— W. —

## Correspondenzen.

Wir wurden von Herrn Bengough ersucht, das seinerzeit an den Verein gerichtete, in der Geschäftsversammlung vom 28. März verlesene Schreiben in die Vereinszeitschrift aufzunehmen, welchem Ansuchen wir hiemit nachkommen.

Wien, 28. März 1874.

Hochverehrter Herr Vorsteher!

In der am 19. d. M. im Vereins Hause abgehaltenen Sitzung des „verstärkten Comité für Gas-Concessionswesen“ ging mit Stimmenmehrheit ein Paragraph durch, der die Anwendung von Bleiröhren an bestimmte Bedingungen knüpft, die nach meiner Ansicht als viel zu weitgehend bezeichnet werden müssen, und welche einem Ausschluss der Bleiröhren für Gasleitungs-Zwecke in den meisten Fällen, in welchen bisher Bleileitungen in Anwendung kamen, gleichkommen.

Es würde mich zu weit führen, alles das, was ich über diesen Punkt und gegen den beschlossenen Paragraph im ursprünglichen sowie im verstärkten Comité vorbrachte, jetzt zu recapituliren, wie z. B., dass das Blei nach meiner Ansicht gerade das beste, reinste und billigste Material für Gasleitungen sei, dass bei den nöthigen Massregeln das Blei ebenso wenig gefährlich sei, als irgend ein anderes Material, wie die Erfahrung der letzten 80 Jahre auf diesem Platze, sowie der letzten 60 Jahre in England und den andern

Ländern Europa's, wo seit Anbeginn die Bleileitungen zum grössten Theile im Innern der Häuser verwendet sind, erweist; — dass gerade das Bleimaterial in Oesterreich von einer Güte wie nirgends in Europa, vermöge der ausgezeichneten Qualität des vaterländischen Rohmaterials, erzeugt werde, während das Schmiedeisenrohr sämmtlich vom Auslande bei schwankenden, vom Geld-Curse abhängigen Preisen bezogen werden müsse, u. A. m.

Ich betrachte den Beschluss, den Punct 1 der Gruppe II des Elaborates in seiner gegenwärtigen Fassung zu belassen, als eine ungerechtfertigte Massregelung des Publicums und eine ungerechte Beengung der gewerblichen Freiheit.

Ich habe deshalb mein Mandat als Mitglied des obgenannten Comité sowohl, als auch die Wahl aus dem Schoosse desselben, Ihr Stimmträger bei den ministeriellen Conferenzen über diesen Gegenstand zu sein — dankend in die Hände des Herrn Comité-Vorsitzenden zurückgelegt und ihn gebeten, mich von den weiteren Arbeiten zu dispensiren, da ich es nicht mit meinen Grundsätzen in Einklang bringen könne, ein Elaborat zu unterzeichnen, geschweige denn zu befürworten, welches in manchen Puncten von meiner eigenen Ueberzeugung abweicht.

Indem ich Ihnen, als Repräsentanten des Vereins, auf's wärmste danke für das durch meine doppelte Wahl bekundete Vertrauen, bitte ich Sie, diese meine Erklärung zu meiner Rechtfertigung der Versammlung, bei Gelegenheit der Verlesung des Comité-Berichtes, gütigst mittheilen zu wollen, und verbleibe,

Hochverehrter Herr Vorsteher

Ihr ganz ergebener Diener  
J. Bengough jun.

### An den geehrten österr. Ingenieur- und Architekten-Verein Hier.

Das mir mit den Eingaben vom 26. März und 16. April 1874, Z. 1158 und 1344 eingesendete Elaborat, betreffend die auf Grund der Berathungen des geehrten Vereines in Druck gelegten Vorschläge zur Erleichterung der Einführung des Metermaasses in die Praxis sammt den dazu gehörigen Tabellen, habe ich mit besonderer Befriedigung zur Kenntnis genommen.

Indem ich dem geehrten Verein für die Bereitwilligkeit, mit welcher derselbe meiner Einladung folgend, in die Berathung einging, und für die umfassende und fachgemässe Behandlung des Gegenstandes, welche dieses schätzenswerthe Operat lieferte, meinen Dank ausspreche, ist es mir erfreulich, die Thatsache hervorheben zu können, dass sich der geehrte Verein den von der Special-Commission der beteiligten Ministerien zur Einführung des metrischen Maasses und Gewichtes im öffentlichen Dienste vorgeschlagenen abgekürzten Bezeichnungen der metrischen Nomenclaturen vollständig angeschlossen hat, wodurch dieselben desto leichter und sicherer in der Praxis Eingang finden werden.

Durch Vorlage dieses Operates ist sonach meinen, in den Schreiben vom 31. October 1873, Z. 37271 zu Grunde gelegenen Intentionen vollkommen entsprochen worden.

Wien, den 24. Juni 1874.

Der k. k. Handelsminister  
Banhaus m. p.

### Erste diesjährige Vereins-Excursion am 7. Juli l. J. zur Zahnradbahn auf den Kahlenberg.

Dienstag den 7. Juli l. J. versammelten sich gegen 70 Mitglieder des Vereines, der in den Tagesblättern erlassenen Einladung des Verwaltungsrathes zu Folge, am Karls-Kettenstege, um per Localdampfer nach Nussdorf zu fahren und dann dem Antrag unseres für das Vereins-Interesse in ähnlicher Weise seit Jahren thätigen Mitgliedes, Obergeringens Carl Maader, gemäss, die Zahnradbahn (System Rigi) zu besichtigen und zu befahren.

Wenn wir in den folgenden Zeilen den geehrten Lesern kurz über den Verlauf des Ausfluges berichten, so dürfen wir bezüglich des

technischen Theiles derselben auf den in diesem Hefte zum Abdruck gelangten Vortrag verweisen, den Herr Maader am 11. April l. J. über das System, die Trace und Ausführung dieser Kahlenbergbahn (System Rigi) gehalten hat, und können uns einfach auf Schilderung des Verlaufes der Excursion als solche beschränken.

In Nussdorf, wo sich noch einige Ingenieure der Donau-Regulirungs-Commission der Partie anschlossen, hatte Sections-Ingenieur Kausky zur Verherrlichung des Tages die Canaleinfahrt bewimpeln und beflaggen lassen, ja sogar das ehrwürdig graue Sperrschiff hatte aus leicht begreiflicher Anhänglichkeit an den Verein eine weisse und rothe Freudenfahne aufgezogen.

Am Bahnhofe in Nussdorf war für die Vereins-Mitglieder mit dankenswerthester Coulanz seitens der Zahnradbahn-Direction eine separate Billet-Cassa eingerichtet worden, wo durch gefällige Intervention des Herrn Maader, Billets zu sehr ermässigtem Preise ausgefolgt wurden.

Vor der Abfahrt wurden Maschine und Oberbau, besonders die sehr sinnreich zu benutzenden Schiebebühnen, deren Construction der Zahnstangen-Anordnung wegen eine ganz geniale genannt werden muss, da sie den Dienst wesentlich erleichtert, einer genauen Besichtigung unterzogen und dann ging es in 29 Minuten bis zur Höhe des Kahlenberges an den Stationen Grinzing und Krapfenwaldel vorüber, kurz vor welchen die Bahn einen prachtvollen Rückblick auf Wien, die Donau-Regulirung und den Prater ermöglicht, aus welchem letzterem die Rotunde gespenstisch ausleuchtend, weithin sichtbar ist.

Ein kurzer Spaziergang auf reizendem Waldwege brachte die Theilnehmer der Excursion, bei welcher das Präsidium durch Herrn Baudirector Arnberger vertreten war, zu dem grossen herrlich gelegenen Kahlenberg-Hôtel, wo man sich an einer langen reservirten Tafel niederliess, und bei den munteren Weisen einer Militär-Capelle den Rest des prachtvollen Nachmittags in ungezwungenster, heiterster Weise verbrachte, bis um 9 Uhr Abends die Thalfahrt per Zahnradbahn und damit die Rückkehr nach Wien angetreten wurde.

Sei nochmals an dieser Stelle der geehrten Direction der Kahlenberg-Zahnradbahn als auch Herrn Obergeringens Maader der verbindlichste Dank des Vereines zum Ausdruck gebracht für das Arrangement dieses Ausfluges, der in so vortrefflicher Weise das Nützliche mit dem Angenehmen vereinigt geniessen liess.

Lhdt.

## Notiz.

Die geehrten Herren Mitglieder werden hierdurch davon verständigt, dass für Mitte August l. J. eine dritte wissenschaftliche Excursion, und zwar nach der Schweiz in Aussicht genommen ist, um hauptsächlich die Rigibahn und den Gotthard-Tunnel zu besichtigen.

Mit Einschluss der Hin- und Rückreise ist die Dauer der Excursion auf 5 Tage präliminirt, damit auch denjenigen unserer geehrten Herren Mitglieder die Theilnahme ermöglicht werde, denen ihre Berufsgeschäfte nicht gestatten, längere Zeit vom Hause abwesend zu sein.

Bei nicht zu hohen Ansprüchen dürfte die gesammte Reise incl. Fahrt mit circa 70 fl. bestritten werden können. Bis jetzt sind 14 Herren zu diesem Ausfluge entschlossen; sollten auswärtige Mitglieder gesonnen sein, sich anzuschliessen, so könnte dies durch eine Zuschrift an das Secretariat vielleicht unter Beischluss eines entsprechenden Betrages als Beisteuer zur gemeinschaftlichen Billetcassa dem Vereine bekannt gegeben werden.

Inzwischen hat der Verwaltungsrath im Einverständnisse mit der am 9. Juli l. J. zusammengetretenen Vereins-Versammlung einem eigenen Comité, bestehend aus den Herren Stadtbaumeister Hoppe, Obergeringens Maader, Civil-Ingenieur v. Podhagsky und Fabriksbesitzer Samek die Ausarbeitung der Präliminarien übertragen.

Dieses Comité wird einer Anfangs August einzuberufenden Vereins-Versammlung einen detaillirt ausgearbeiteten Reiseplan vorlegen, welcher dann sofort zur Kenntniss aller Jener gebracht werden würde, welche sich schriftlich für die Theilnahme an der Excursion angemeldet haben sollten.

Selbstverständlich bliebe es Jedermann überlassen, die Dauer der Reise beliebig zu verlängern.

Rechnungs-Abschluss für das Betriebs-Conto

auf die Zeit vom 1. Jänner bis 30. Juni 1874.

			fl.	kr.	fl.	kr.				fl.	kr.	fl.	kr.
Juni	30.	An Jahresbeiträge-Conto.....	17499	67			Juni	30.	Per Vereins-Zeitschrift-Conto.....	10025	27		
"	"	" diverse Einnahmen-Conto.....	1595	70			"	"	" Schiedsgerichts-Conto.....	1390	77		
"	"	" Schiedsgerichts-Conto.....	1570	—			"	"	" Gehalte- und Löhne-Conto.....	3259	96		
"	"	" Bibliotheks-Conto.....	9	80			"	"	" Regiekosten-Conto.....	1177	96		
"	"	" Vereins-Zeitschrift-Conto.....	39	15			"	"	" Bibliothek-Conto.....	212	12		
"	"	" Zinsen-Conto.....	94	50			"	"	" Mobilien-Conto.....	239	33		
							"	"	" Kanzleispesen-Conto.....	367	14		
							"	"	" Beheizungs-Conto.....	189	80		
							"	"	" Betriebs-Gasconto.....	311	73		
							"	"	" Betriebs-Steuerconto.....	128	71		
							"	"	" Ausserordentliche Ausgaben-Conto..	200	—	17502	79
							"	"	" Saldo-Vortrag pro 1. Juli 1874....			3306	03
												20808	82

Rechnungs-Abschluss für das Vereinshaus-Conto

auf die Zeit vom 1. Jänner bis 30. Juni 1874.

			fl.	kr.	fl.	kr.				fl.	kr.	fl.	kr.
Jänner	1.	An Saldo-Vortrag vom 31. Decemb. 1873			819	54	Juni	30.	Per Baugrund-Conto.....	4679	37		
Juni	30.	" Hausmiethe-Conto.....	7863	57			"	"	" Hausbau-Conto.....	6019	06		
"	"	" Anleihe-Conto.....	8500	—			"	"	" Haussteuer-Conto.....	1010	10		
"	"	" Vereinshaus-Widmungen-Conto.....	695	24			"	"	" Anleihe-Conto.....	8500	—		
"	"	" Gründungsbeiträge-Conto.....	1647	—	18705	81	"	"	" Zinsen-Conto.....	2563	60		
"	"	" Saldo-Vortrag pro 1. Juli 1874.....			4294	53	"	"	" Vereinshaus-Erhaltungs-Conto.....	822	47		
							"	"	" Haus-Gas-Conto.....	91	10		
							"	"	" Hausmiethe-Conto.....	34	18		
							"	"	" Ausserordentliche Ausgaben.....	100	—		
												23819	88

Cassen-Abschluss für das erste Halbjahr 1874.

			fl.	kr.	fl.	kr.				fl.	kr.	fl.	kr.
Juni	30.	An Betriebs-Conto laut Rechnungs-Abschluss.....	20808	82			Juni	30.	Per Betriebs-Conto laut Rechnungs-Abschluss.....	17502	79		
"	"	" durchlaufenden Conti.....	1046	—			"	"	" Vereinshaus-Conto laut Rechnungs-Abschluss.....	23819	88		
"	"	" Vereinshaus-Conto laut Rechnungs-Abschluss.....	19525	35			"	"	" Guthaben bei der Cassaverwaltung laut Conto-Corrent.....	57	50		
												41380	17

Für die Buchhaltung:

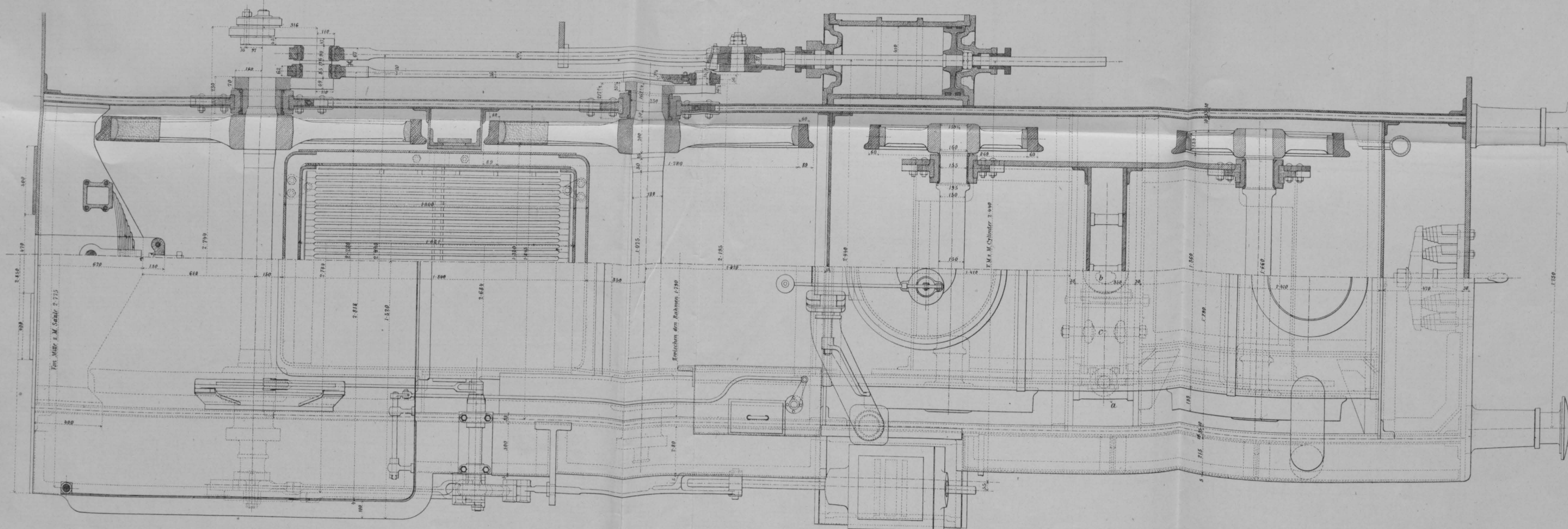
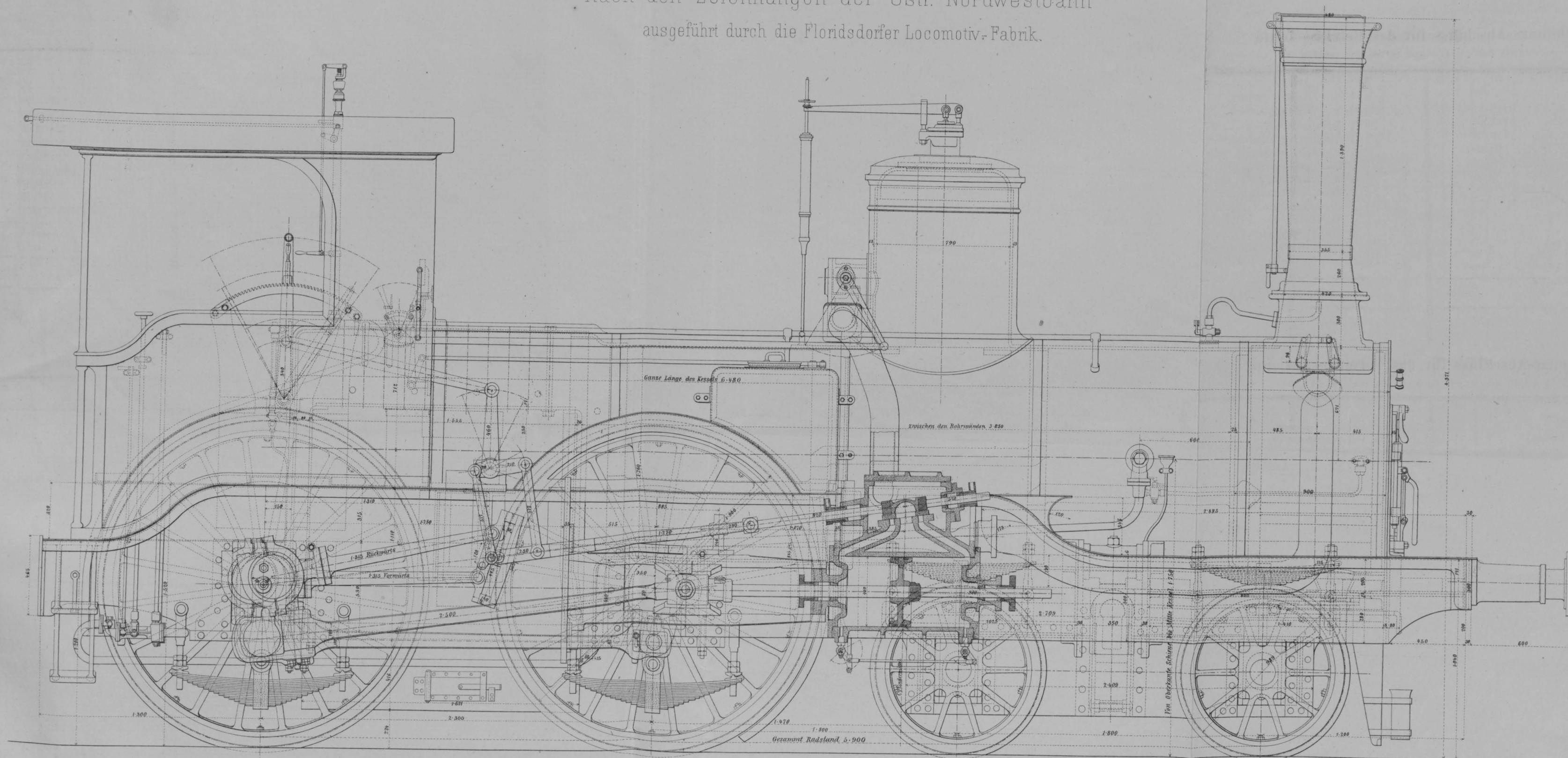
Wien, am 30. Juni 1874.

Für die Cassa-Verwaltung:

E. R. Leonhardt m. p.,  
Vereins-Secretär.

Emil Seybel m. p.







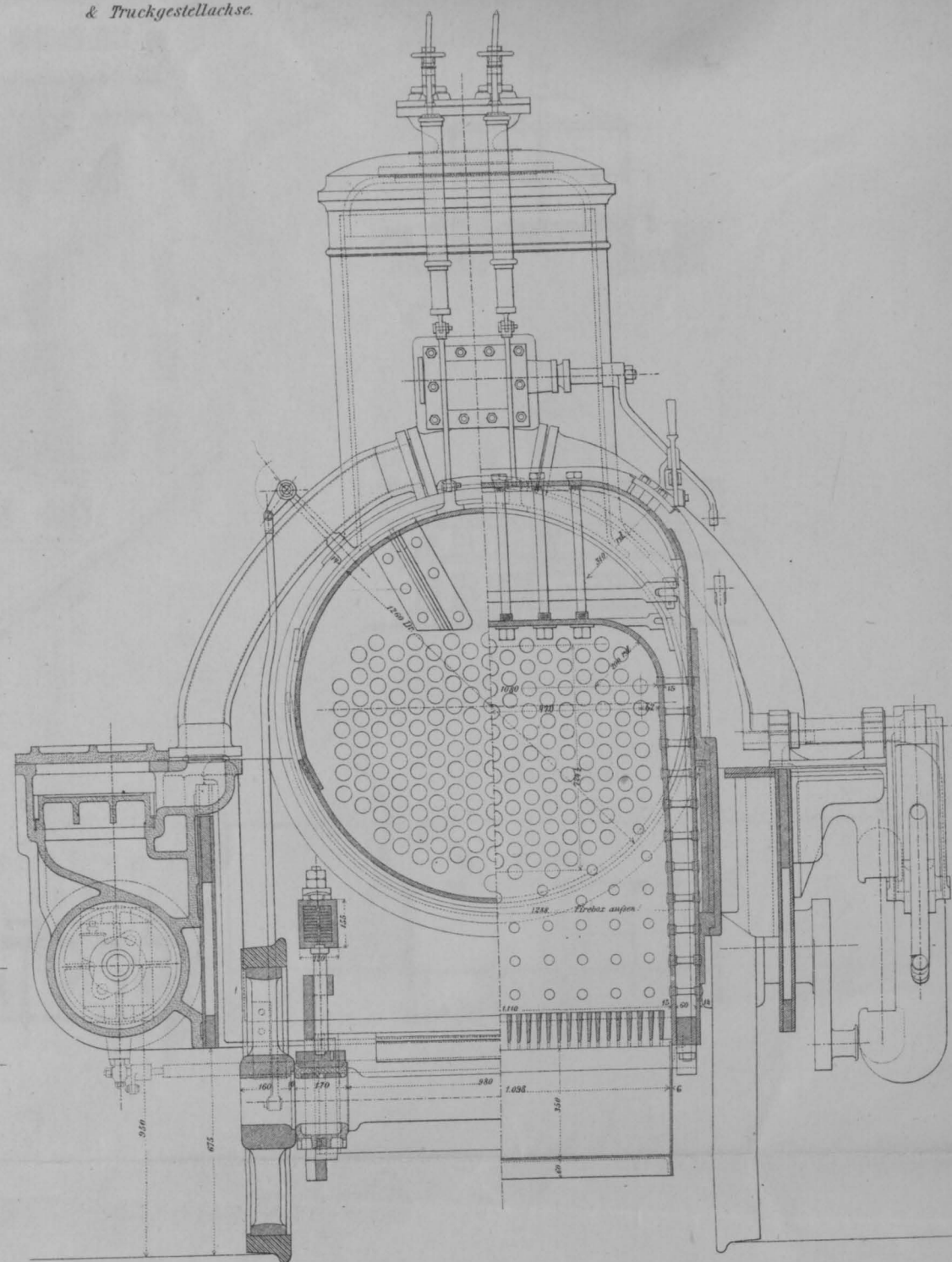
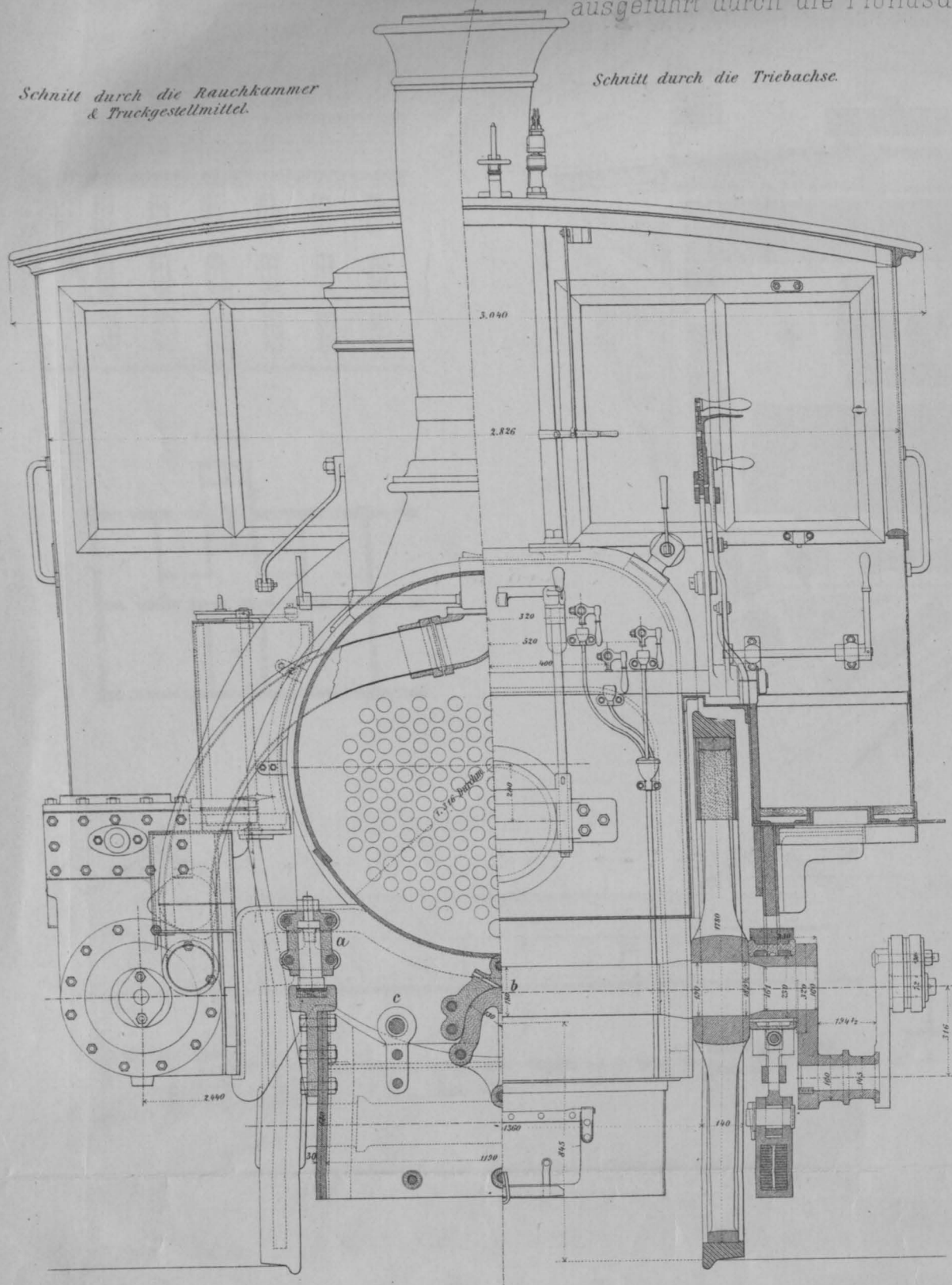
nach den Zeichnungen der Östr. Nordwestbahn  
ausgeführt durch die Floridsdorfer Locomotiv-Fabrik.

Schnitt durch die Rauchkammer  
& Truckgestellmittel.

Schnitt durch die Triebachse.

Schnitt durch den Cilinder  
& Truckgestellachse.

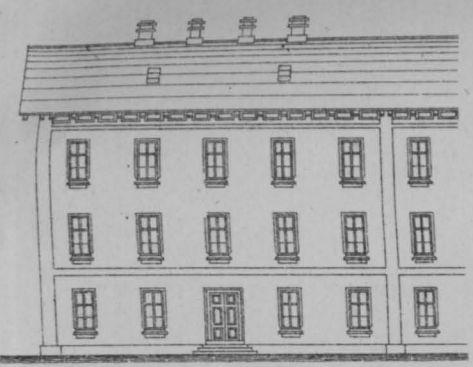
Schnitt durch die Firebox.



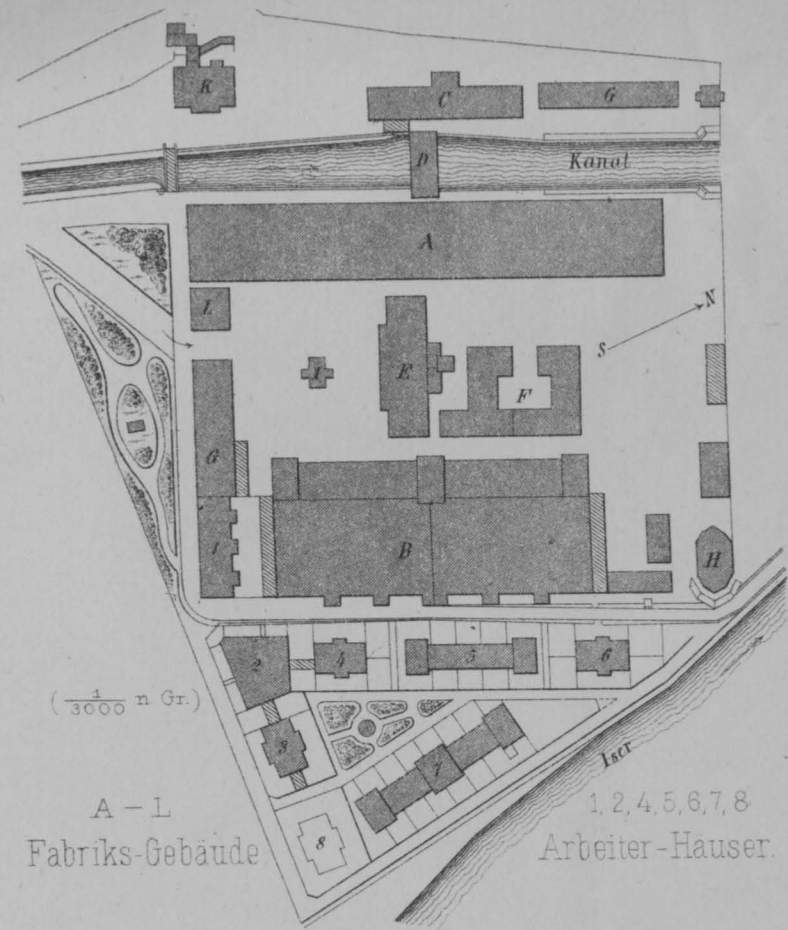
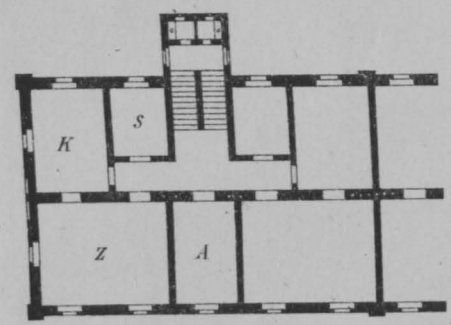


# ARBEITER-HÄUSER der Fabriken von F. SCHMITT in PODMOKLITZ bei SEMIL Anlage in Podmoklitz.

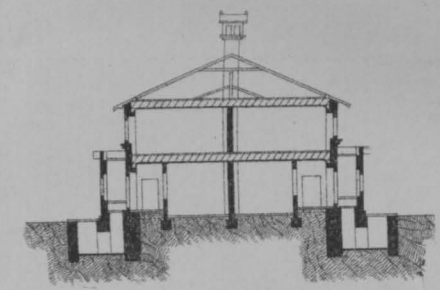
Arbeiterhaus in Podmoklitz (1)



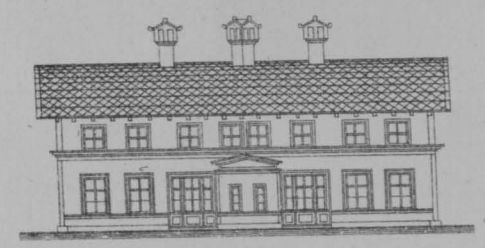
1. Stock.



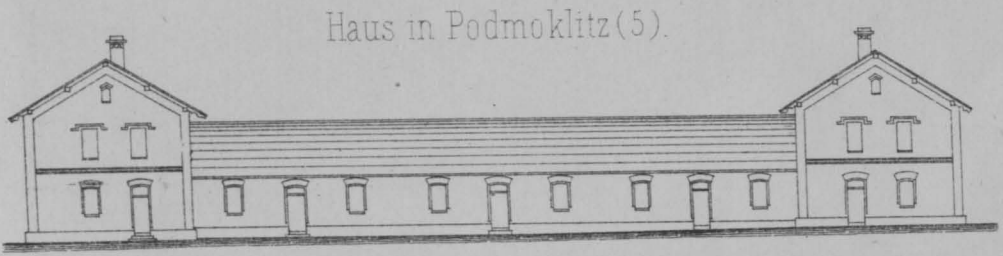
Schnitt nach A B.



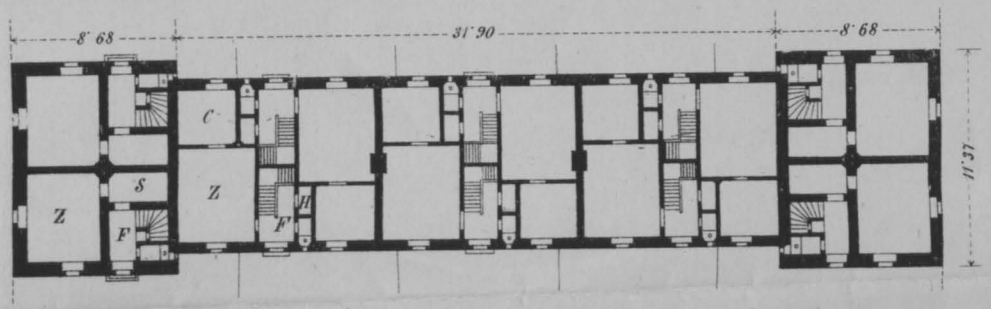
Ansicht.



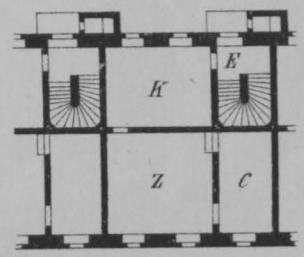
Haus in Podmoklitz (4, 6, 8).



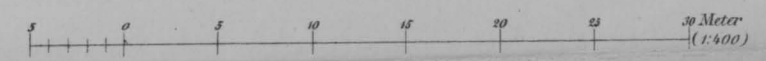
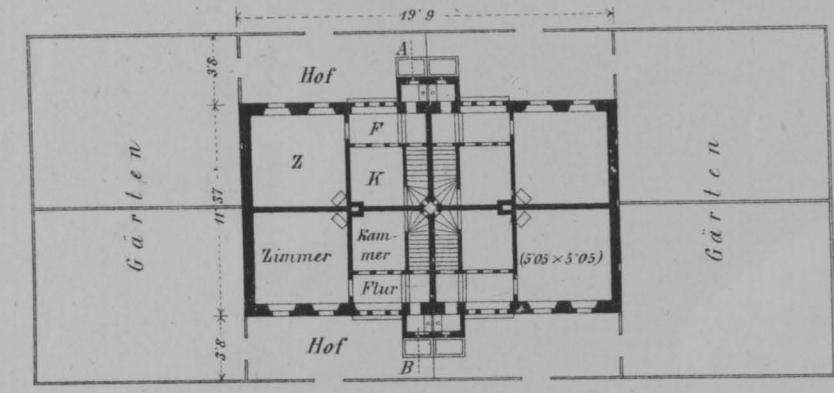
Haus in Podmoklitz (5).



Stockhohes Arbeiterhaus in Semil.

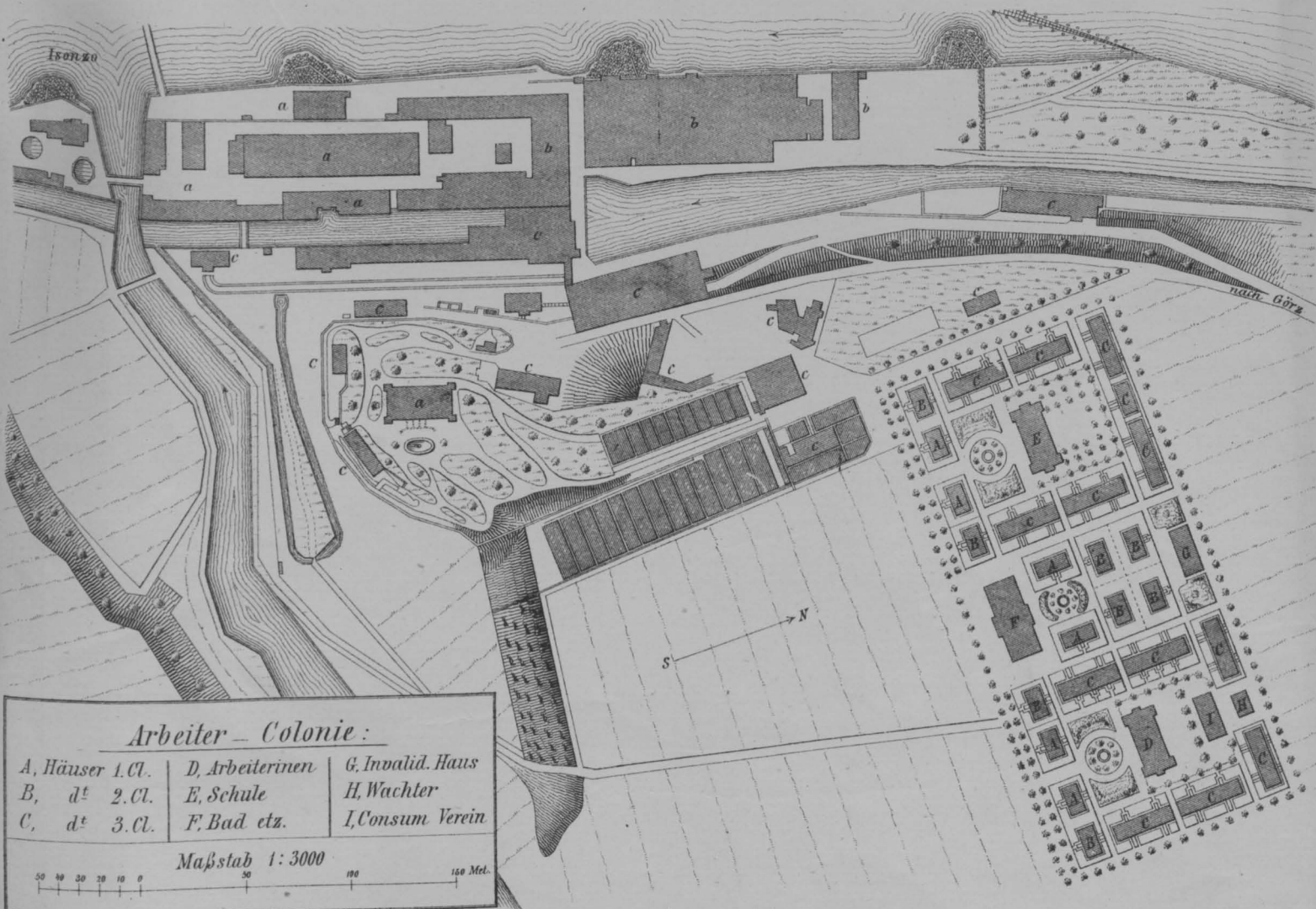


Ebener Erde.



# ARBEITERCOLONIE in STRACIG bei GÖRZ

von Ritter, Rittmeyer & C<sup>ie</sup>.



## Arbeiter-Colonie:

- |                          |                  |                   |
|--------------------------|------------------|-------------------|
| A, Häuser 1. Cl.         | D, Arbeiterinnen | G, Invalid. Haus  |
| B, d <sup>t</sup> 2. Cl. | E, Schule        | H, Wachter        |
| C, d <sup>t</sup> 3. Cl. | F, Bad etc.      | I, Consum. Verein |

Maßstab 1:3000

50 100 150 Met.

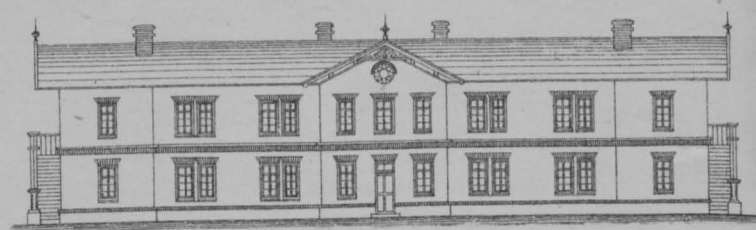
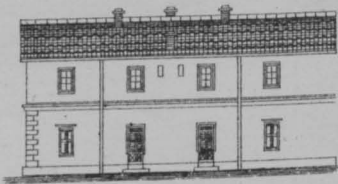
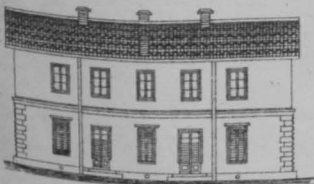
## ARBEITER-WOHNHÄUSER

Ritter, Rittmeyer & C<sup>ie</sup> in Stracig.

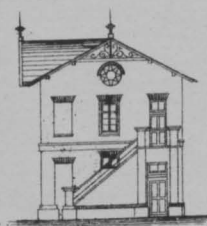
F. A. Sarg's Sohn & C<sup>ie</sup> in Liesing.

Haus 1. Classe.

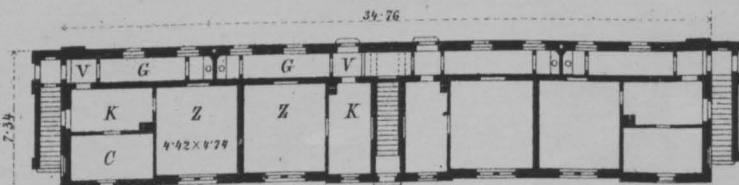
Haus 3. Classe.



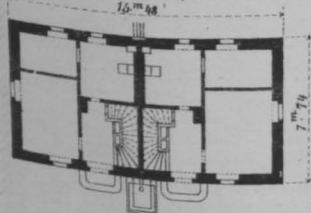
Seiten-Ansicht.



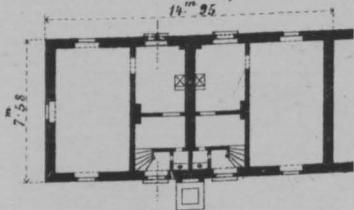
Parterre.



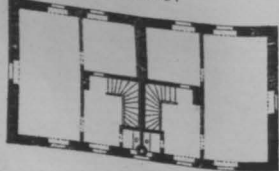
Parterre.



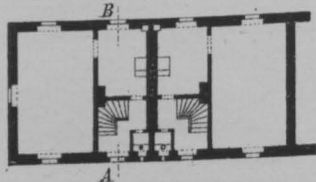
Parterre.



1. Stock.



1. Stock.



5 0 5 10 15 20 25 30 Meter (1:400)



Fig. 1.  
Speisen-Aufzug.

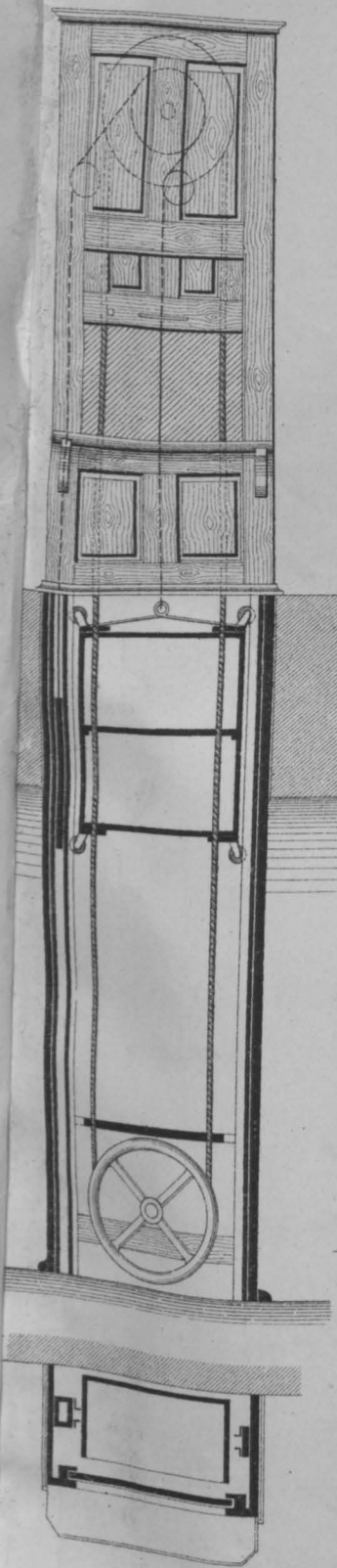


Fig. 2.  
Hydraulischer-Aufzug.

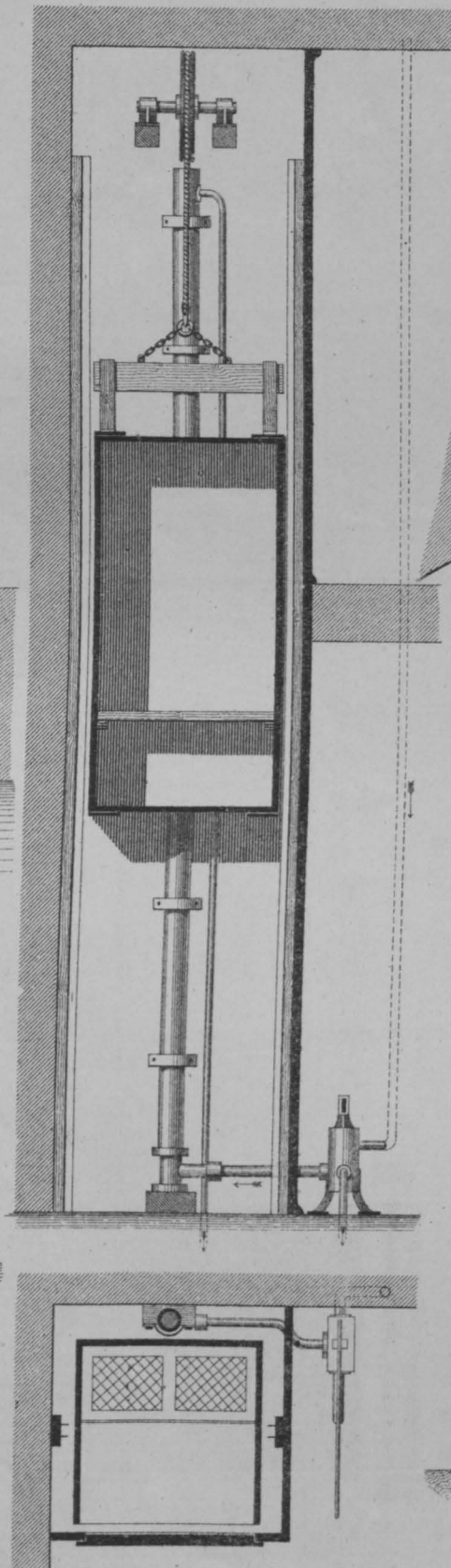


Fig. 3.  
Flaschen-Aufzug.

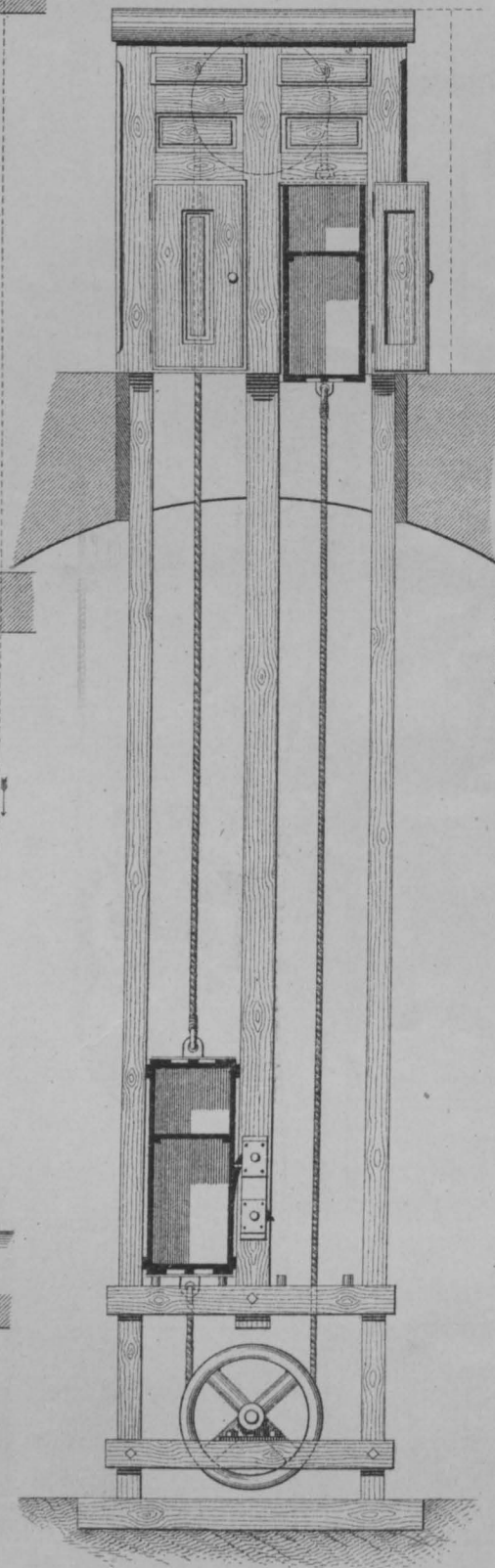


Fig. 4.  
Holz-Aufzug.

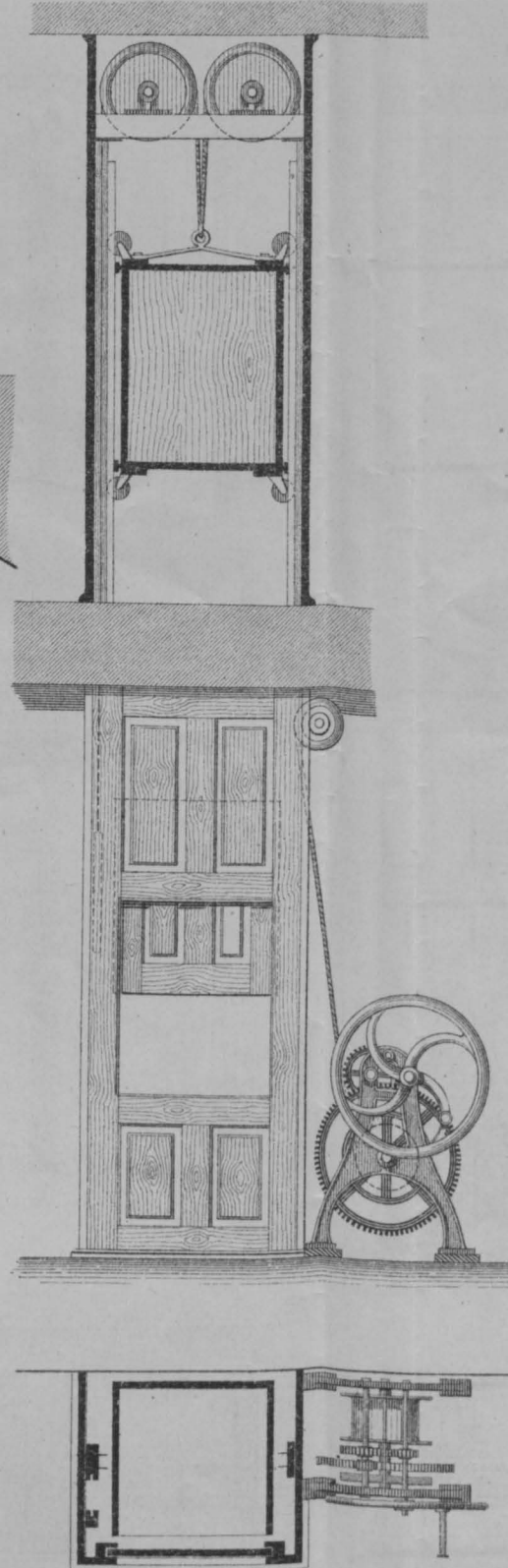


Fig. 5.  
Winkel-(Wand) Aufzug.

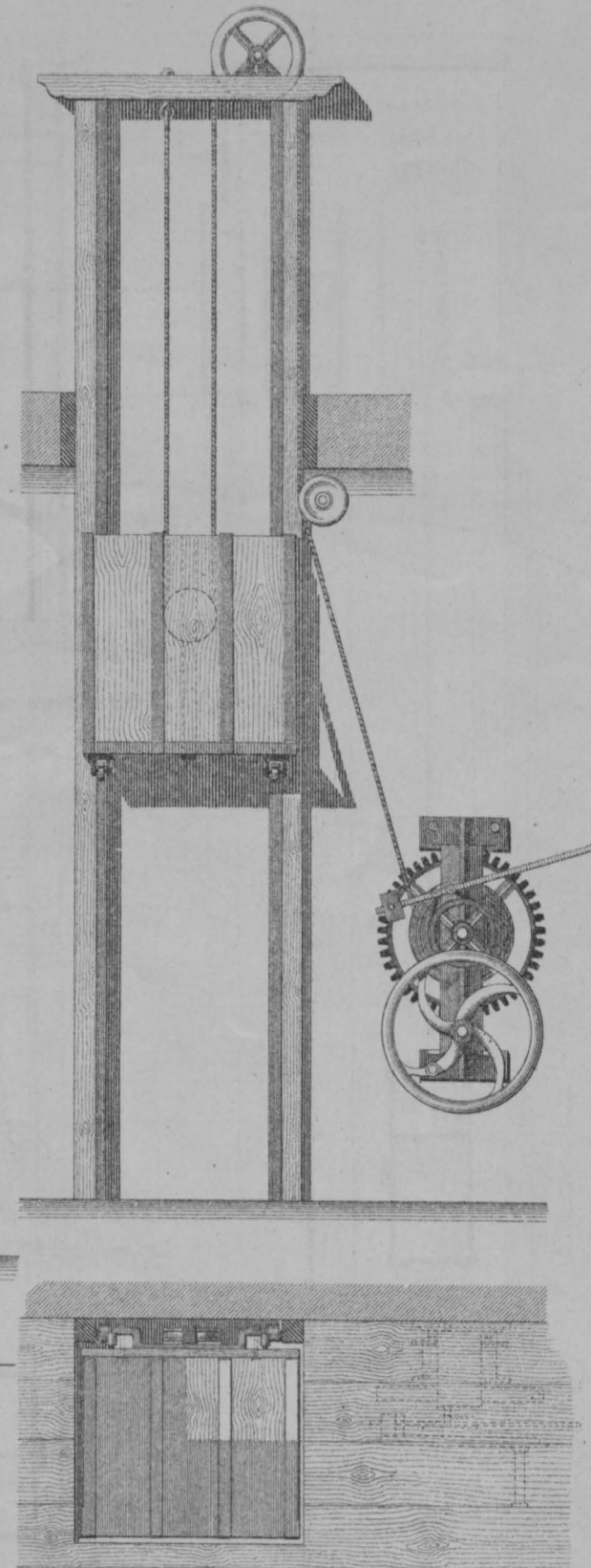


Fig. 6.  
Lastenaufzug mit Seilbetrieb.

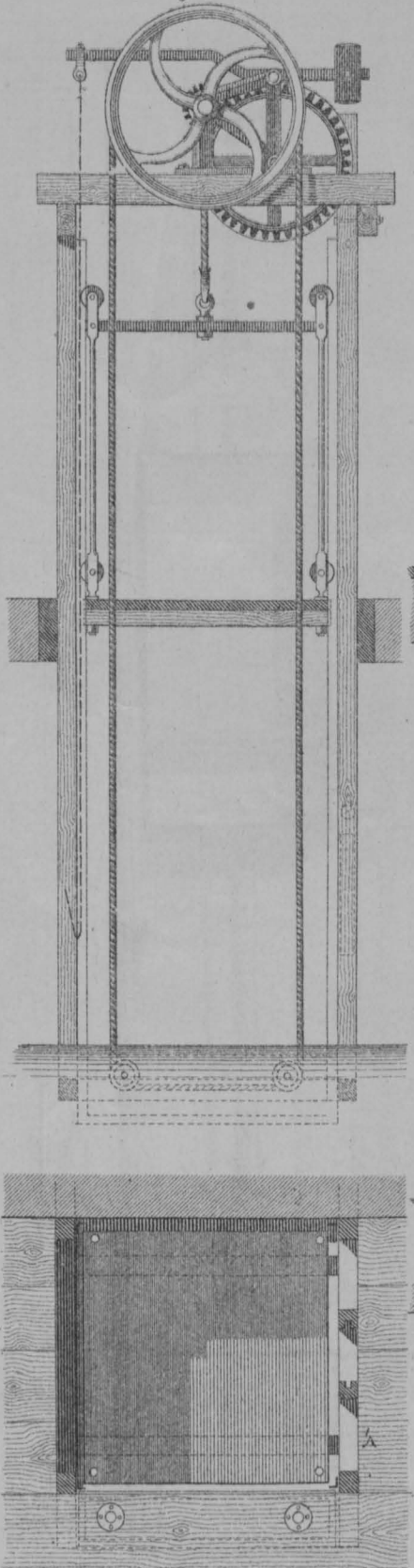




Fig. 6.

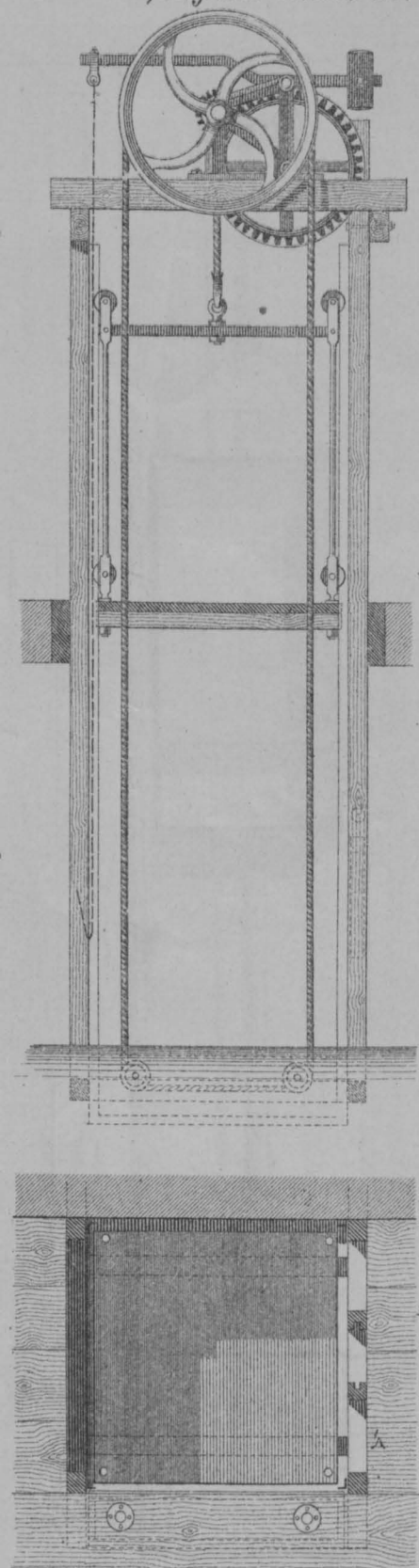
*Lastenaufzug mit Seilbetrieb.*

Fig. 7.

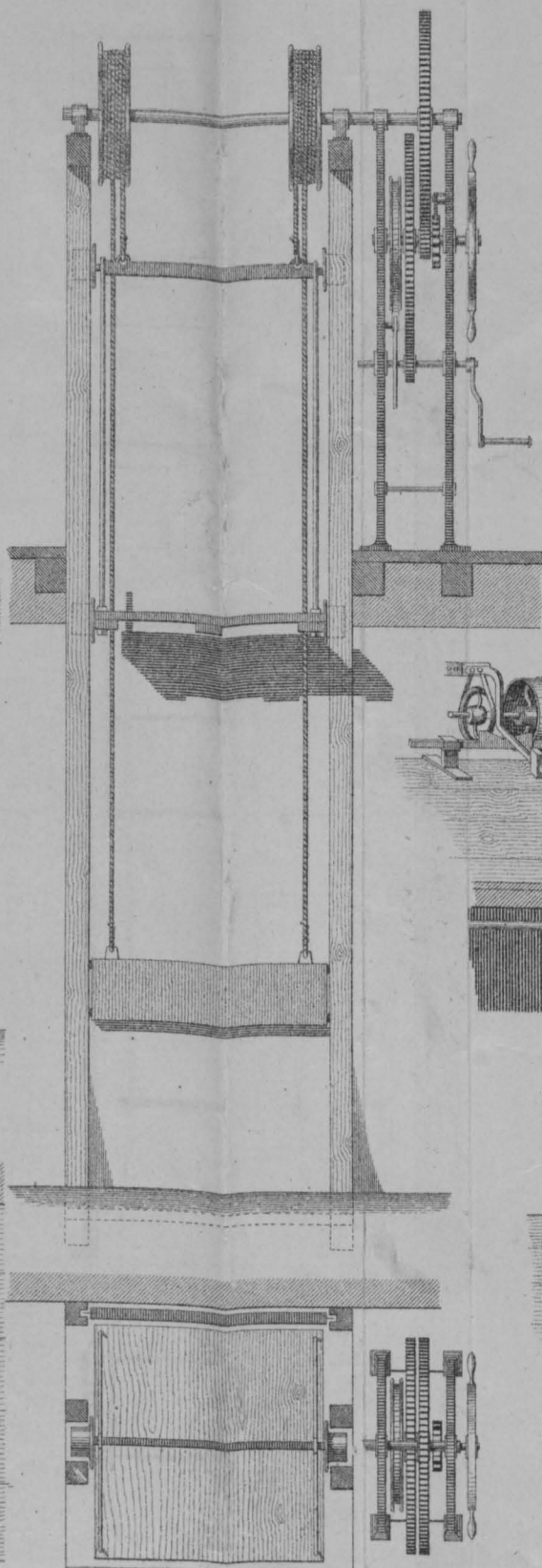
*Lastenaufzug mit Handbetrieb.*

Fig. 8.

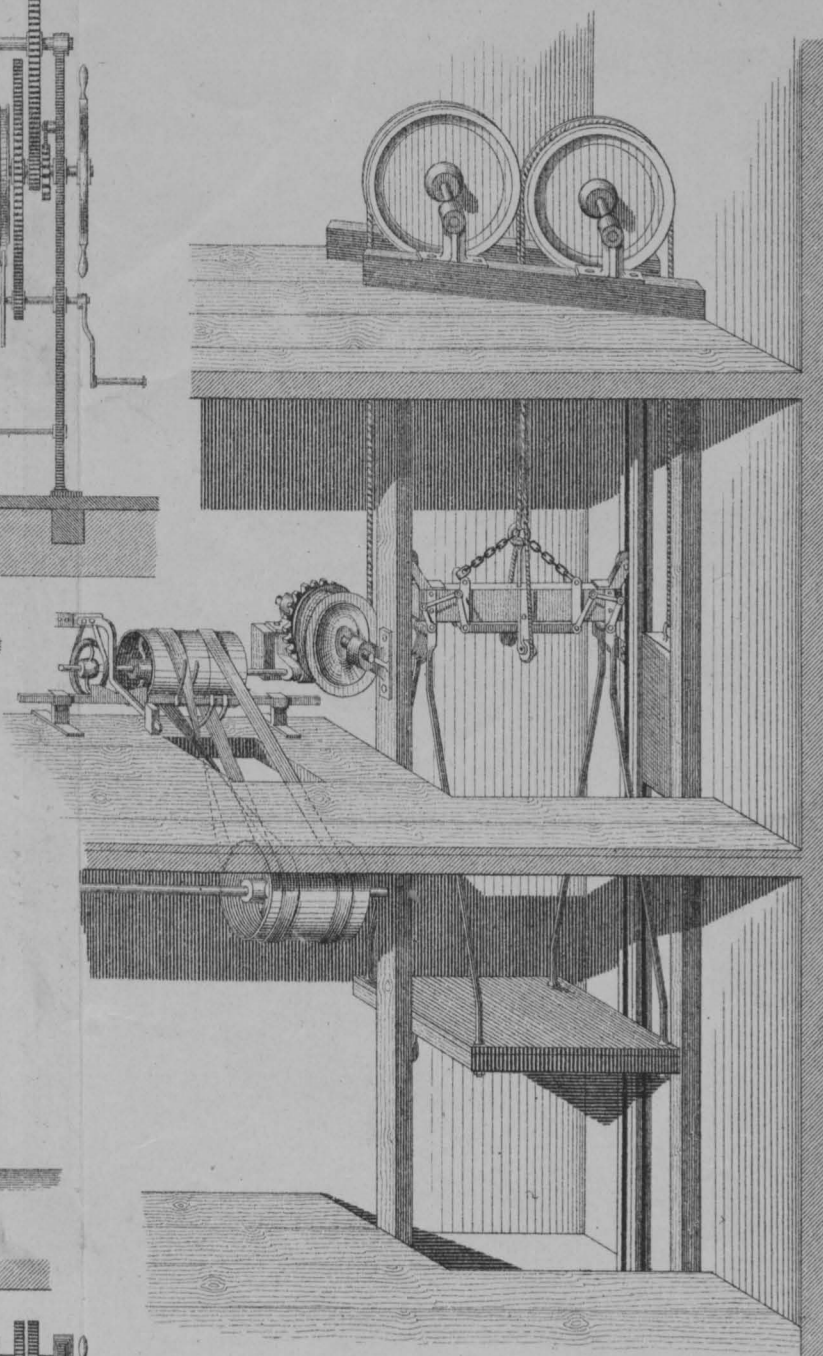
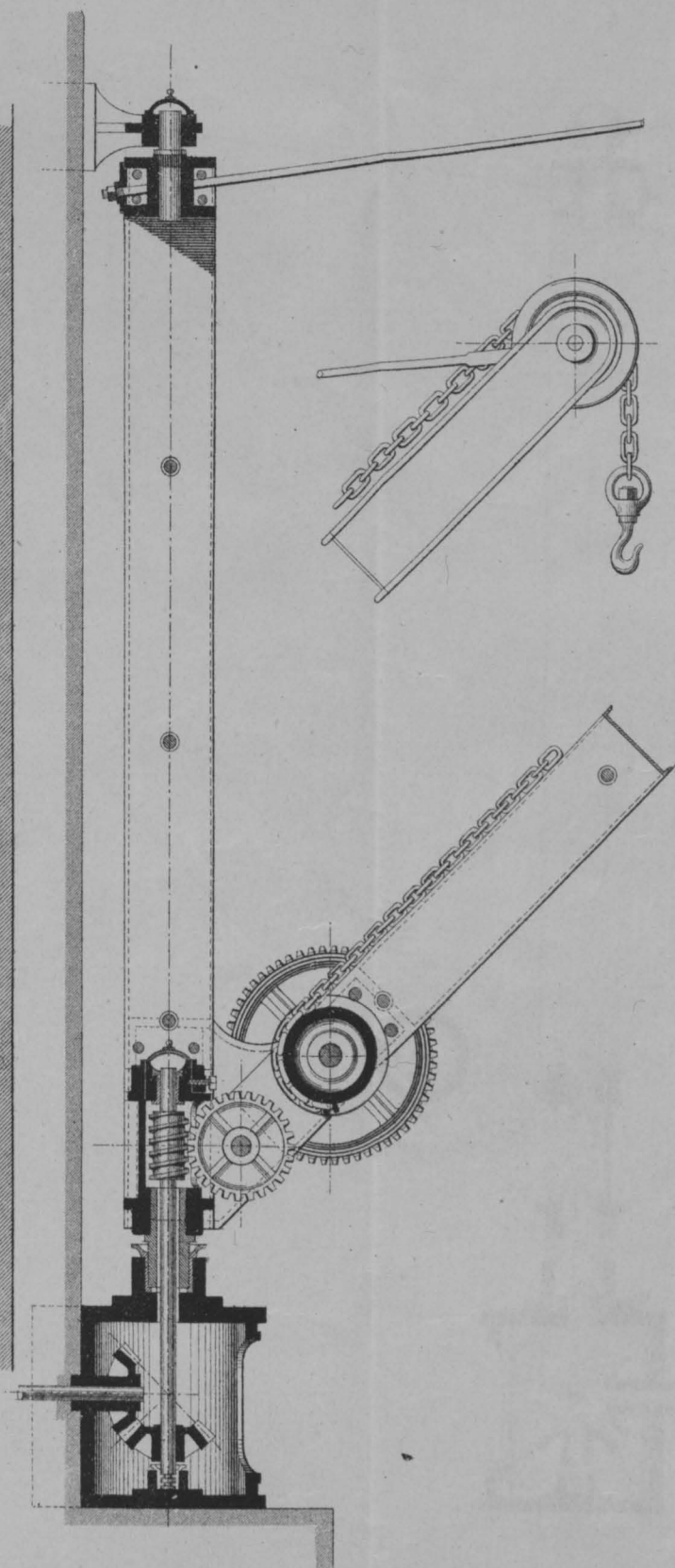
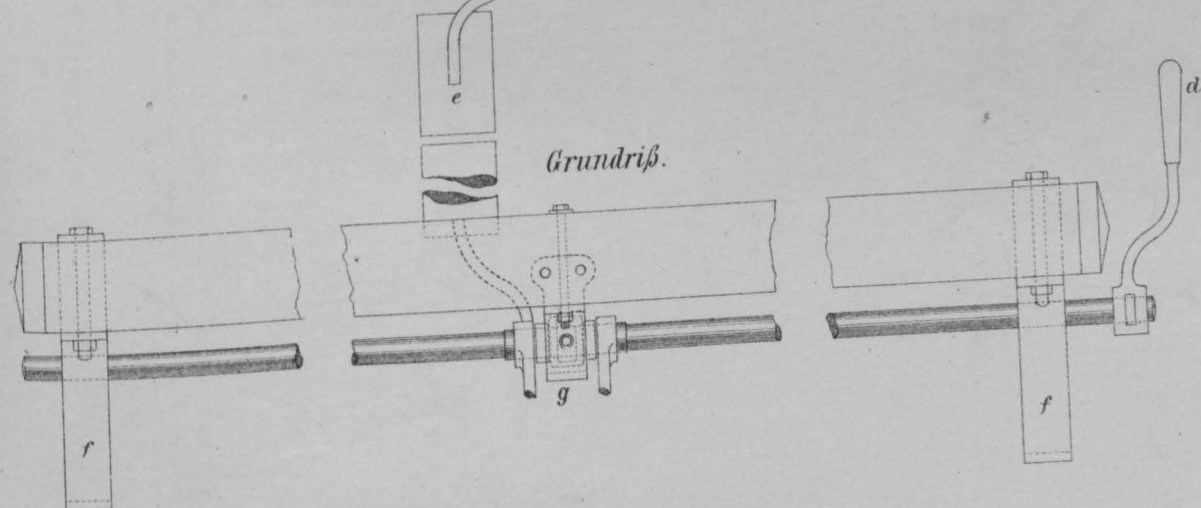
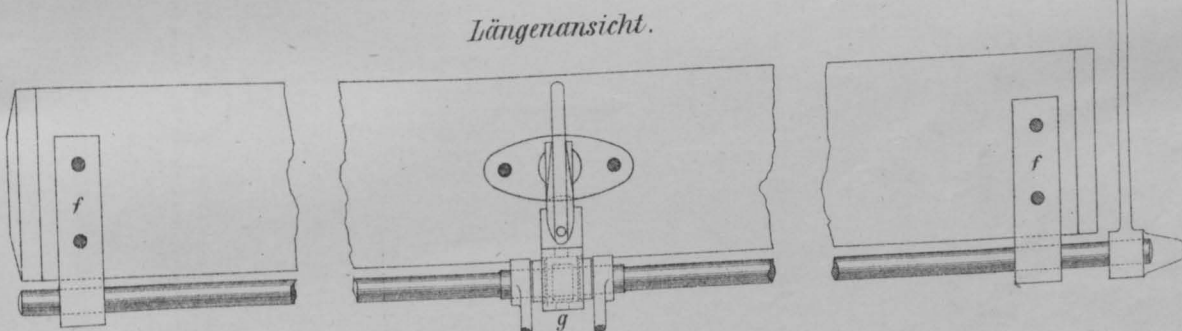
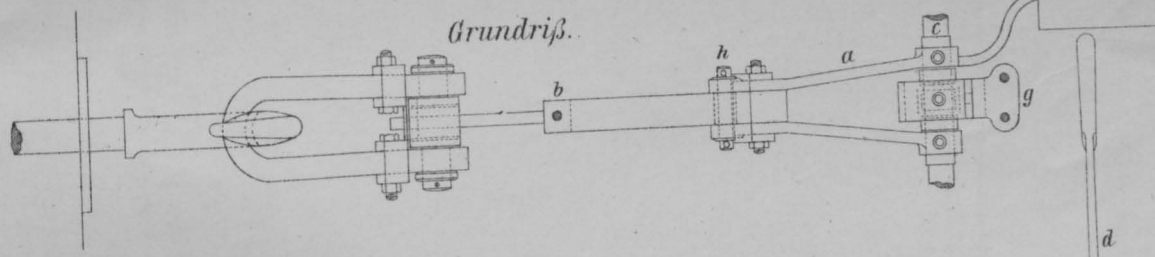
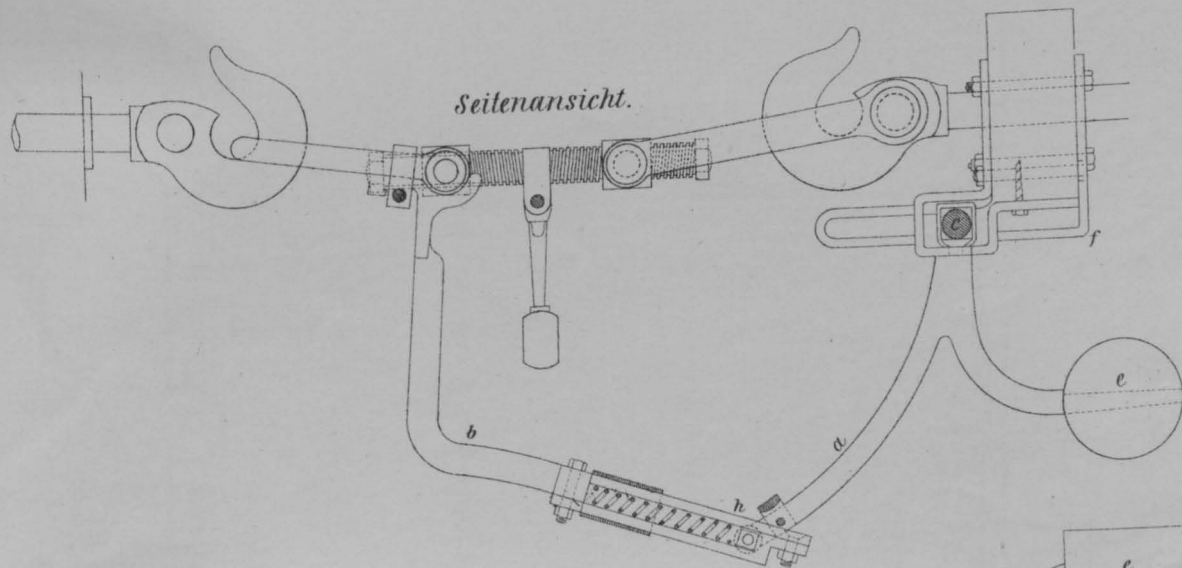
*Lastenaufzug mit Dampfbetrieb.*

Fig. 9.

*Drehbarer Wandkrah für Riemenantrieb.*

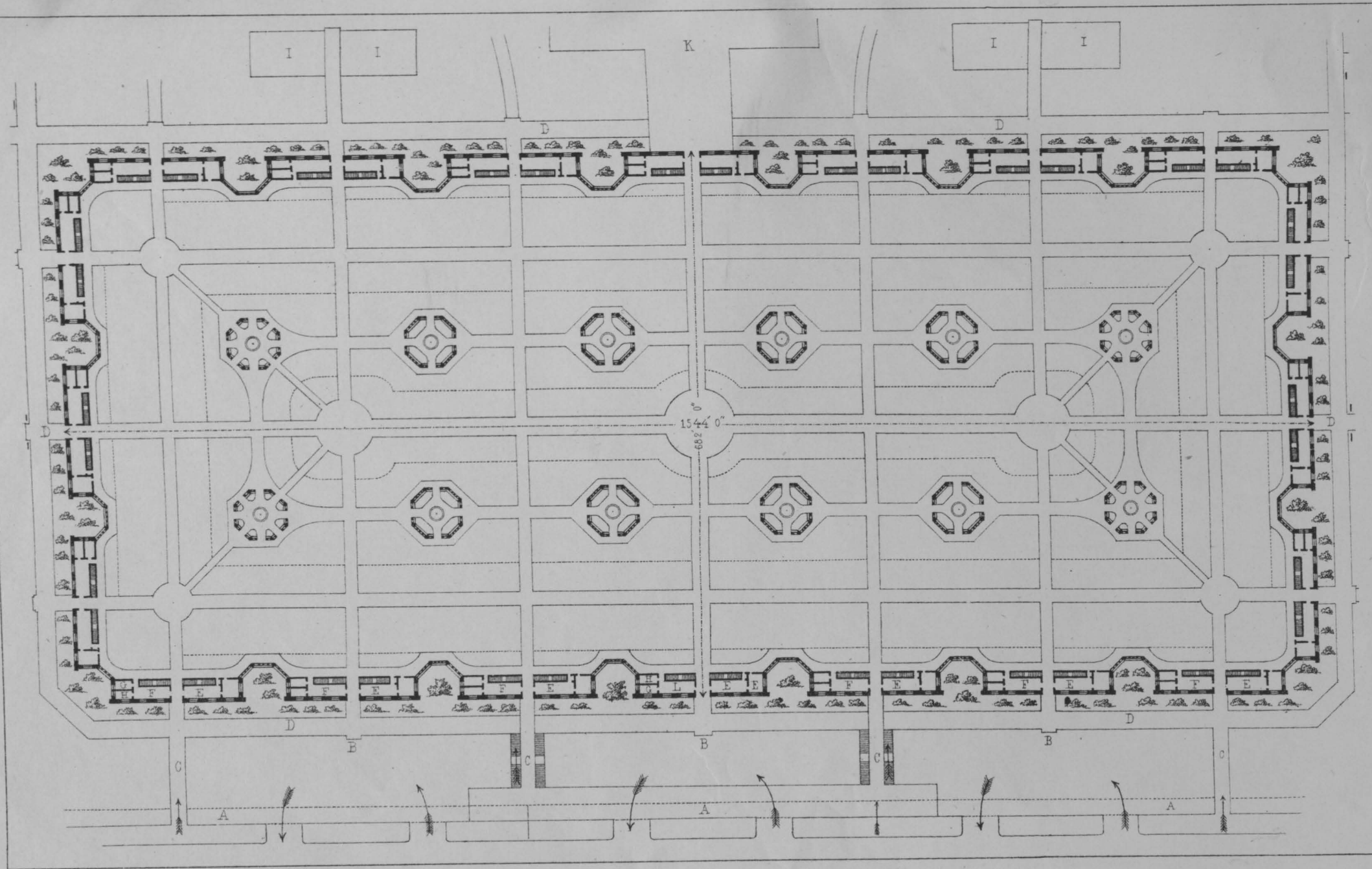
construirt von M Fuchs.

$\frac{1}{10}$  nat. Grösse.





Grundriss.



A. Erhöhte Eisenbahn für Personenverkehr.  
 B. Wagen-Einfahrt.  
 C. Eingang für Fußgänger.  
 D. Gedeckte Promenade.

H. Bureau.  
 G. Buffet.  
 F. Aborte für Damen.  
 E. Aborte für Herren.

I. Projectirte Restaurants.  
 K. Beantragte Stelle für das permanente  
 Kunstaussstellungsgebäude.  
 L. Toilette.

Engl. Fuß 100 50 0 100 200 300 400 500



## INDUSTRIEPALAST DER INTERNATIONALEN WELTAUSSTELLUNG ZU PHILADELPHIA.

Innere Durchsicht.

